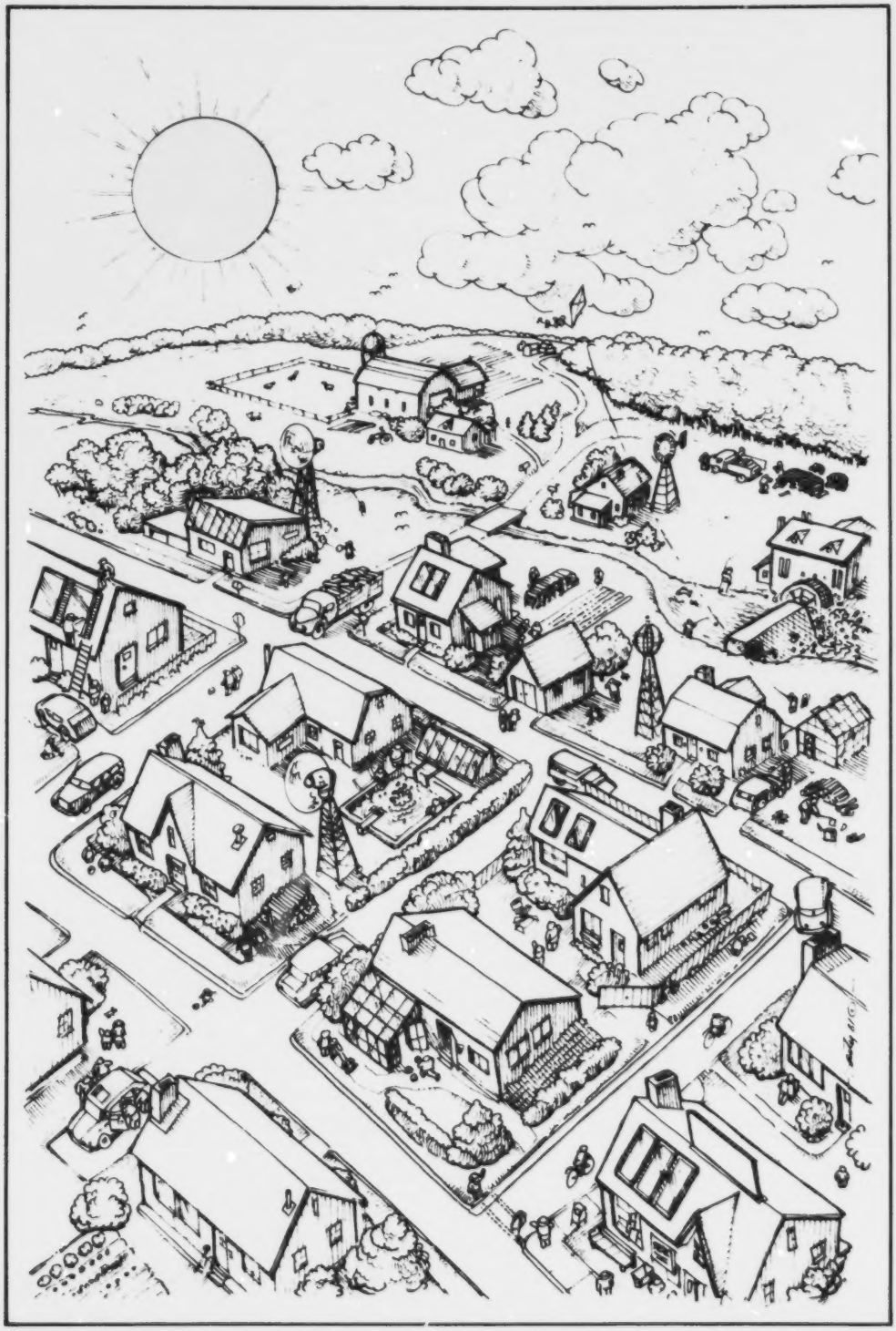
SMALL SCALE SUMMARIES

SS Phase II

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program



New Brunswick Energy Secretariat

Energy, Mines and Resources Canada

Énergie, Mines et Ressources Canada

ENERGY SECRETARIAT
GOVERNMENT OF NEW BRUNSWICK
BOX 6000, FREDERICTON, N.B.
CANADA, E3B 5H1

SECRÉTARIAT À L'ÉNERGIE
GOUVERNEMENT DU NOUVEAU-BRUNSWICK
C.P. 6000, FREDERICTON, N.-B.
CANADA, E3B 5H1

I N T R O D U C T I O N

The Small Scale Conservation and Renewable Energy Demonstration Program was designed to demonstrate the reliability and cost effectiveness of a wide variety of conservation and renewable energy technologies; and to develop public awareness and understanding of these technologies so that they become accepted and more widely used throughout New Brunswick.

This second Small Scale Program, undertaken in New Brunswick provided up to a maximum of $10,000 funding to demonstrate technically and economically sound conservation and renewable energy technologies. A project summary sheet on each of the approved projects is enclosed. They are grouped by technologies.

Funded jointly by the New Brunswick Energy Secretariat and Energy, Mines and Resources Canada, the Small Scale Program was administered and delivered by the Research and Productivity Council. Further information on the Small Scale Demonstration Program can be obtained by contacting:

Research and Productivity Council
P. O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
(506) 452-8994

I N T R O D U C T I O N

Le programme de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables dans les mini-projets avait pour but de démontrer la fiabilité et la rentabilité d'une gamme de techniques applicables aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables. Par ce programme, l'on a tenté d'accroître la sensibilité du public face à ces technologies, afin qu'elles soient acceptées et utilisées partout au Nouveau-Brunswick.

Dans le cadre du deuxième programme de mini-projets entrepris au Nouveau-Brunswick, un maximum de 10,000 $ par projet a été alloué au financement des démonstrations qui illustraient la viabilité des techniques d'économie d'énergie et des énergies renouvelables. Vous trouverez ci-joint la description des projets approuvés. Ceux-ci sont regroupés selon la technique d'économie d'énergie utilisée.

Financé conjointement par le Secrétariat à l'énergie du Nouveau-Brunswick et Energie, Mines et Ressources Canada, le programme de mini-projets est administré par le Conseil de la recherche et de la productivité. Pour de plus amples renseignements sur le programme de démonstration, communiquez avec le:

Conseil de la recherche et de la productivité
C.P. 6000
Fredericton, N.-B.
E3B 5H1
(506)452-8994

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Photovoltaic Solar System

Greg Wingate

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

SMALL SCALE 2

Project Location:
Weldon

Date:
October, 1984

Project Number:
326

Technology:
Solar Energy

Project Manager:
Greg Wingate
Weldon, N.B.

Status:
Installed, monitoring continuing

Sector:
Residential

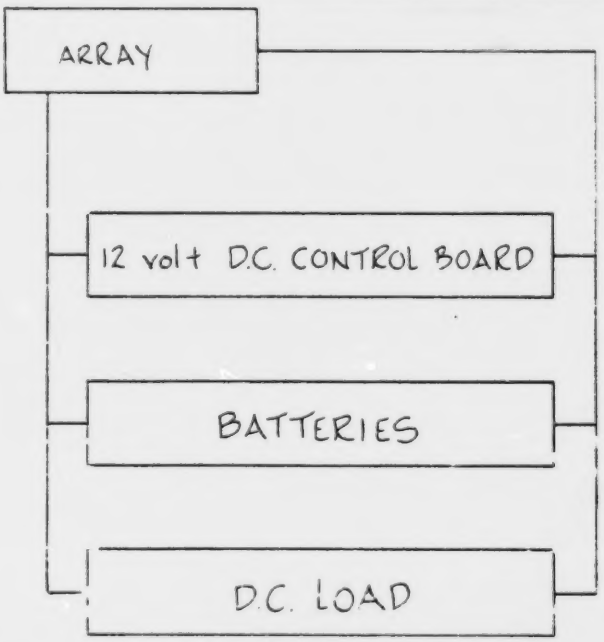
Province:
New Brunswick

Purpose:

To provide electricity to an isolated home through a 12 volt photovoltaic solar system.

Description:

Eight Arco photovoltaic panels, each rated at 33 watts peak power, will be mounted in parallel on the south wall of the house. Eight deep discharge batteries will provide back-up for nights and low-sun periods. House wiring and appliances will be 12 volt.



Contributors:

Canada/New Brunswick:	$5 711
Wingate:	$1 430

Expected Benefits/Savings:

- domestic power provided for lights, T.V., radio, washing machine, water pump
- applications to a variety of remote sites including logging camps, remote national and provincial parks, sugaries, ski chalets, hunting and fishing camps, on islands, and onboard boats.

Further Information:

- radio and T.V. coverage
- newspaper and periodical articles
- open house for public and school classes
- final report

Information Contact:

Greg Wingate
R.R. #1
Hillsborough, N.B. EOA 1XO

Telephone: (506) 388-3061

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Photovoltaic Solar System

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Installed Costs	$6 618
Monitoring and Technology Transfer	$ 523
Total Demonstration Cost	$7 141
Operating Costs	
Installed cost of utility supplied electrical energy 400 m (1 342 ft.) from power lines, at $4.90/m. ($1.90/ft) plus cost of entrance	$2 500
Installed cost of PV system	$6 618
Net capital cost of PV system	$4 118
Annual cost of equivalent commercial electrical energy (including monthly charge)	$ 127
Annual cost of PV energy	NIL
Net Annual Savings	$ 127
Simple Payback Period:	32 years

Monitoring/Evaluation:

A meter and voltmeter are part of the PV control board. A hydrometer will be used to check battery condition. Daily monitoring and record keeping will provide data on electrical consumption relative to generation, and rate of charge. Seasonal and diurnal effects will be noted, as will lifestyle implications.

Technical Details/Specifications:

PV panels: 8, model ASI 16-2000 Arco panels
voltage at peak power 16,1 V
current at peak power 2.05 A
watts of peak power 33
panel dimensions 47.9" X 11.9" X 1.5"
panel weight 11 pounds
warranty 5 years

Panel fixture: tilts 25deg. from horizontal in summer, 45 in spring and fall, 65 in winter

Storage: 8, Gould's "Action Pack" 105A/hr, deep discharge forklift batteries

Control board: Solar Works; relays excess charge to diversion (hot water element planned)

Average Consumption expected: 0.565kWh/day (17.0 kWh/mo.)

Typical Expected Output: 0.49 kWh/day (13.8 kWh/mo) in winter
0.89 kWh/day (24.7 kWh/mo) in spring and fall
1.08 kWh/day (30.3 kWh/mo) in summer

Site: clear sun in all seasons, all day

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

High School Solar Kiln

Edward Christie

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Harvey

Date:
October, 1984

Project Number:
327

Technology:
Solar

Sector:
Institutional, Education

Project Manager:
Edward Christie
Industrial Arts Teacher
Harvey High School

Status:
Installed, monitoring continuing

Province:
New Brunswick

Purpose:

To supply lower cost, kiln-dried lumber for woodworking classes, while providing students and the community with exposure to solar technology.

Description:

A simple active solar hot air system will provide heat to the well-insulated 48 cu. m. (1,700 cu. ft.) kiln. Expected output is 10-15,000 board feet of hardwood and softwood per year. Labour will be provided by students of industrial construction classes, data analysis will be handled by computer education classes, and communications students will prepare an edited videotape of the construction process. As a practical solar demonstration, the project will supplement Environmental Studies, Interior Design and Drafting Courses. Approximately 50 students will be directly involved each year in kiln operation.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $8,000
Harvey School District: $4,680

Expected Benefits/Savings:

- lower cost dry lumber
- educational facility

Further Information:

- publicity, tours, through home and school association
- public tours/presentations
- presentation to N.B. Industrial Teachers' Council as possible workshop subject
- videotape
- consultation

Information Contact:

Edward Christie
Industrial Teacher
Harvey High School
Harvey, N.B. EOH 1HO

Telephone: (506) 366-3200

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

High School Solar Kiln

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Installed Costs	$11,325
Monitoring and Technology Transfer	$ 1,355
Total Demonstration Cost	$12,680
Operating Costs	NIL
Estimated savings over purchase of dry lumber per year (50% X 12,500 b.f. X $1,200 per thousand b.f.)	$ 7,500
Net annual savings	$ 7,500
Simple Payback Period:	1,5 years

Monitoring/Evaluation:

Monitoring of the kiln environment will employ a recording thermometer and wet bulb hygrometer. Moisture content will be calculated manually, using a drying oven and scales, and by moisture meter. Compter analysis of data, including outside air temperature, humidity and hours of sunlight, will provide drying schedules for various wood types.

Technical Details/Specifications:

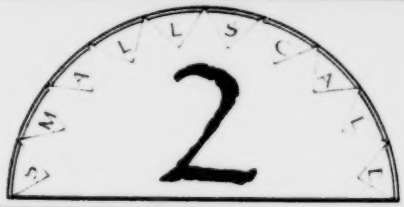
13.4 sq.m. (144 sq.ft) glazing will heat the woodframe kiln building, with circulation provided by an electric fan. An airtight stove in a separate enclosure will provide backup heat by duct and thermostatically-controlled fan as required.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Hybrid Passive/Active Sunspace

John Schultz
Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program



Project Location:
Sackville

Date
October, 1984

Project Number:
328

Technology:
Solar

Project Manager:
John Schultz
Sackville, N.B.

Status:
Installed, monitoring continuing

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To reduce energy costs by the addition of a sunspace.

Description:

The attached woodframe sunspace has glazed walls and roof, and passive thermal storage (rock and brick) in and under the floor. Heat is transfered to the house through connecting doors, with heat also stored and redistributed by an existing forced air/phase-change thermal storage system.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $6,575
Mr. Schultz: $2,174

Expected Benefits/Savings:

- net reduction of 27% in annual energy cost
- increase in useful living space
- more efficient utilization of existing energy storage/circulation system
- maximizes benefits and minimizes drawbacks of a variety of renewable energy sources by using them in combination

Further Information:

- brochure
- open house
- final report

Information Contact:

John Schultz
P.O. Box 1675
Sackville, N.B.
EOA 3CO
Telephone: (506) 536-2831

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Hybrid Passive/Active Sunspace

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Installed Cost	$7,573
Monitoring and Technology Transfer	$1,176
Total Demonstration Cost	$8,749
Operating Costs:	
Reduction in annual energy costs	$ 470
Operating Cost/yr.	NIL
Net annual energy savings	$ 470
Simple Payback Period:	16 years
Payback with allowance for increase in real estate value (eg. reduction in the Total Installed Cost of $4,000)	7,6 years

Monitoring/Evaluation:

Monitoring by insolation metering three times/day, and minimum/maximum thermometers in sunspace and living room.

Technical Details/Specifications:

The sunspace faces SSW, and has unobstructed solar exposure. The foundation is pressure treated wood, enclosing 61 cm (24") of crushed rock inside 5.1 cm (2") of polystyrene. Covering the rock is a loose-laid brick floor. Ventilation is provided by 5 operable sashes, a glazed outer door and a thermostatically controlled fan in the west wall.

Excess heat will be transfered to existing phase-change thermal storage (Thermal 81 rods in an insulated chamber) and distributed as required, by an existing automatic air circulation system. Negative pressure created by the circulation system will draw solar energy gathered by the sunspace into the living room. At night the sunspace can be isolated by closing the connecting doors to prevent counterflow.

The sunspace will increase house area by 17%, and is expected to decrease overall heating load by about 10%, for net gain of 27%.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Attached Solarium

Michael Riley

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Fredericton

Date:
October, 1984

Project Number:
329

Technology:
Solar

Project Manager:
Michael Riley, P.Eng.
Fredericton, N.B.

Status:
Installed, monitoring continuing

Sector:
Residential

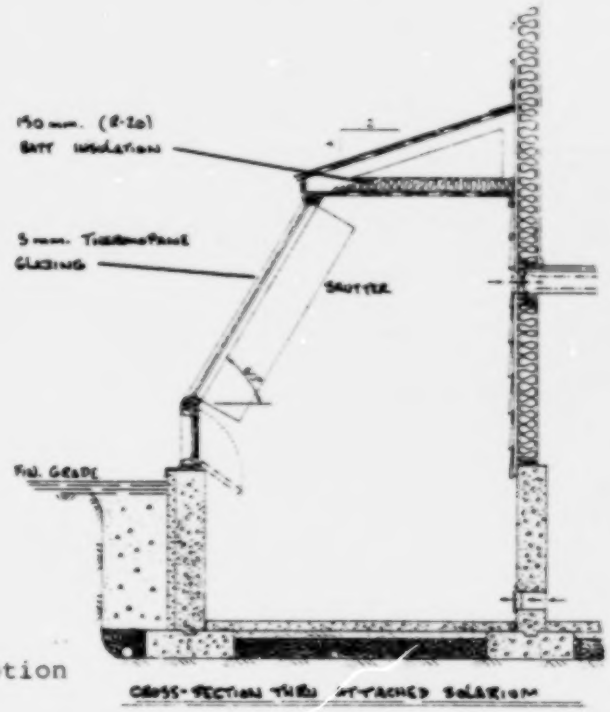
Province:
New Brunswick

Purpose:

To reduce energy costs by utilizing solar energy gained in an attached solarium.

Description:

The attached lean-to type woodframe solarium is set in the ground with floor at level. Heat transfer to the house is by blower and duct. Thermal storage is the house itself, except in March when insolation is high and demand low. At that time 450 l of water will provide thermal mass in the solarium.



CROSS-SECTION THRU ATTACHED SOLARIUM

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$6,570
M. Riley:	$1,750

Expected Benefits/Savings:

* reduction in annual energy consumption
* increase in living space

Further Information:

* slide presentation
* open house
* final report

Information Contact:

Michael Riley
92 Anderson Street
Fredericton, N.B.
E3B 4X4

Telephone: (506) 455-2222

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Attached Solarium

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Installed Costs	$5,650
Monitoring and Technology Transfer	$2,670
Total Demonstration Cost	$8,320
Operating Costs	
Pre-retrofit heating load (20,000 kWh at $0.04)	$ 800
Post-retrofit heating load (15,000 kWh at $0.04)	$ 600
Net Annual Savings (5000 kWh at $0.04)	$ 200
Simple Payback Period:	28 years
Payback with allowance for increase in real estate value (eg. reduction in the Total Installed Cost of $4,000) =	8,25 years

Monitoring/Evaluation:

Monitoring will be automatic and on a 24 hour basis, using 6 thermocouples and a programmable data acquisition unit. Data acquisition will include the monitoring of interior and exterior temperature, relative humidity, hours of solarium operation, and hours of operation of electric blower. Data analysis will provide data on the amount of solar energy collected and the efficiency of the system.

Technical Details/Specifications:

Fully glazed on south-facing knee and inclined walls. East and west walls each have one small openable window for ventilation. All windows equipped with insulated and weatherstripped, manually-operated night shutters. Total glazed area 12.8 sq. m. (138 sq. ft.). All thermopane. Infiltration has been minimized and measured by pressure testing prior to commissioning. Foundation is concrete with polystyrene insulation. Floor is concrete over polystyrene.

Heat transfer to house by thermostatically controlled blower and ductwork. Return air moves by convection and negative pressure through floor level ducts fitted with motorized dampers.

Calculated net solar gain with insulated shutters is 3,500 kWh/yr. Insulating effect of the attached solarium is estimated at 1,500 kWh/yr.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Factory Warehouse Solar Air Heating System

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Moncton

Date:
November 1984

Project Number:
330

Technology:
Active solar

Project Manager:
Allsco Building Supplies
Moncton

Status:
Completed,
monitoring continuing

Sector:
Commercial

Province:
New Brunswick

Purpose:
To install and test an active solar system to supplement the present oil-fired forced-air heating system in a factory, providing heat during night hours when no employees are present and a lower temperature is acceptable. The company may eventually market similar systems throughout the Maritimes.

Description:
The system consists of three roof-mounted solar air panels, below-ground gravel thermal storage, and associated insulated ductwork, fans and dampers.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $9,360
Allsco Ltd.: $2,340

Expected Benefits/Savings:
Reduction of 25% in heating-oil consumption.

Further Information:
- Photos and slides recording the construction history of the project.
- Open-house tours.
- Report distributed to customers.

Monitoring/Evaluation:
- Gravel and warm-air temperatures to be monitored.
- Monitoring of delivery period at the required temperature from thermal storage.

Information Contact:

Allsco Building Supplies Ltd.
194 Barker Street
Moncton, N.B.
E1C 3A2
Tel.: (506) 855-7620

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
FACTORY WAREHOUSE SOLAR AIR HEATING SYSTEM

Economic Analysis:

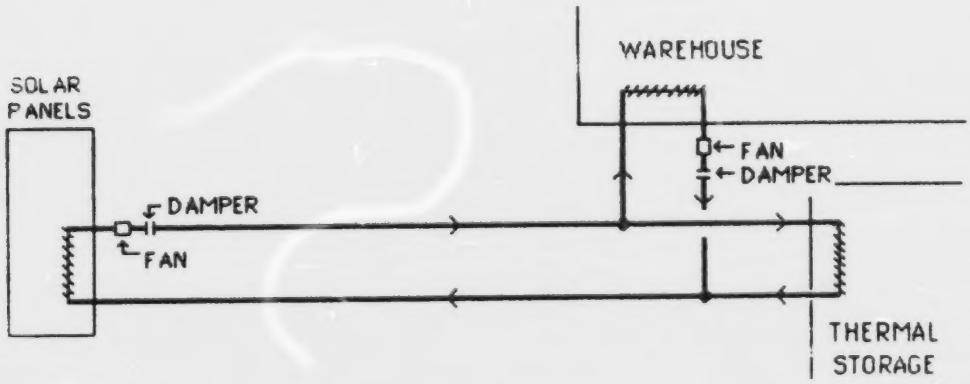
Project costs:	
Total installed costs:	$ 9,500
Monitoring and technology transfer:	$ 2,200
Total Demonstration Cost:	$11,700
Operating costs:	
Capital cost of solar air heating system:	$ 9,500
Pre-demonstration annual heating cost (approx. 14,500 L of oil costing $0.40/L, or 3,190 gal at $1.82/gal):	$ 5,800
Projected post-demonstration annual heating cost (25 %) reduction in oil consumption):	$ 4,350
Net annual fuel savings:	$ 1,450

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 6.5 years

Technical Details/Specifications:

- The concrete thermal storage facility is below ground, measures 3.05 m wide by 4.57 m wide by 1.53 m deep (10 ft x 15 ft x 5 ft), and is filled with clean 5 cm (2 in) riverbed stones. It is insulated at RSI-3.5 (R-20) in the floor and walls and RSI-9.2 (R-52) in the roof. A vapour barrier is used.
- The three collectors each measure 3.05 m x 3.66 m (10 ft x 12 ft), providing a total glazed area of 33.5 m^2 (360 ft^2). They are mounted on the horizontal factory roof at an angle of 60°. These collectors were built on site using 32 oz glass, black-painted aluminium, cedar wood, fiberglass insulation and Mono caulking.
- The air circulation system consists of: insulated aluminium ductwork, Trolec back-flow damper, differential controller, power damper (consisting of Trolec damper, Honeywell damper motor and transformer), and Dayton variable-speed blower.
- This system resembles one described in the *Nicholson Solar Energy Catalogue and Building Manual*.

Schematic Diagram:



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada
New Brunswick Energy Secretariat

Solar Steeple

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Grand Harbour
Grand Manan Island

Project Manager:
J. R. McDowell
Grand Harbour

Date:
November 1984

Project Number:
331

Status:
Completed,
monitoring continuing

Technology:
Passive solar

Sector:
Institutional

Province:
New Brunswick

Purpose:
- To provide additional heat to a new church building.
- To make a positive statement in the community on the current concern for conservation.
- To yield new information on the feasability of solar projects in an insular locality in the Bay of Fundy.

Description:
A glass outside entry enclosure was built on the new south-facing building of the Grand Manan Central Wesleyan Church. The solar heat gathered there is funneled up into a glass-fronted steeple where a thermostatically-controlled fan picks up the warm air and blows it into the sanctuary.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $9,700
Church: $9,100

Expected Benefits/Savings:
- Annual reduction of heating costs of $1,700.
- Prominence of this building in the community will arouse public interest in solar projects.

Further Information:
- Open house tours.
- Interpretative display in church.

Monitoring/Evaluation:
Thermometers inside the church, in the sunspace, and outdoors, as well as the kWh meter, are read morning and afternoon at a regular time. Results are noted in a log along with notes on the weather. Results are tabulated.

Information Contact:
J.R. McDowell
P.O. Box 9
Grand Harbour, Grand Manan
N.B. E0G 1X0
Tel.: (506) 662-3421

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
SOLAR STEEPLE

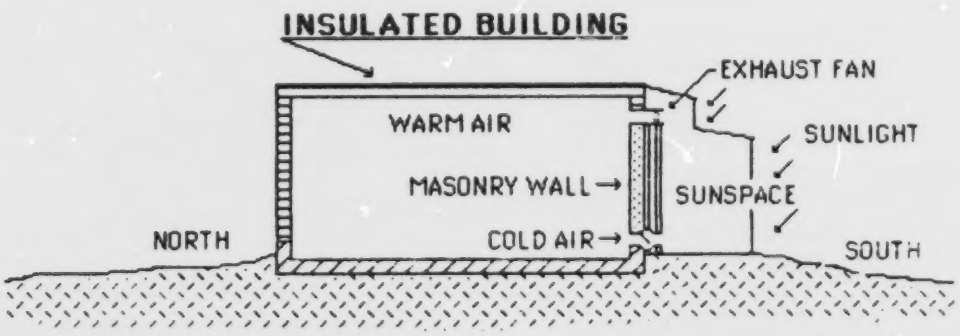
Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$17,500
Monitoring and technology transfer:	$ 1,300
Total Demonstration Cost:	$18,800
Operating costs:	
Capital cost of passive solar heating system (includes cost of the church entry way):	$17,500
Estimated capital cost of entry way (had the church not installed a passive solar system):	$ 4,000
Capital cost differential:	$13,500
Estimated annual heating cost without passive solar heating system:	$ 2,800
Estimated annual heating cost with passive solar heating system;	$ 1,100
Estimated annual savings:	$ 1,700

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 7.9 years
Note: Because this is a new building, no previous records of heating costs exist. These figures are estimates.

Technical Details/Specifications:
• The sunspace volume is 80 m^3 (2,825 ft^3). The masonry wall provides a significant thermal mass. This solar sytem is entirely outside the insulated enclosure of the building. It is non-reversible and therefore contributes to the heating of the church without draining heat from the building when there is no sunshine.
• Despite the influence of the sea on the weather of Grand Manan Island, the coldest winter days are usually sunny, therefore the "solar steeple" is most effective when heating requirements are the greatest.
• A thermostat control in the sunspace (but out of the sun) activates the fan and opens a cold air return damper. Excess sunspace heat is vented outside when not required.

Schematic Diagram:



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Rural Home Solarium

2

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Union Settlement
Youngs Cove Road
Queens County

Project Manager:
Alan Gregory
Youngs Cove Road, N.B.

Date:
November 1984

Project Number:
332

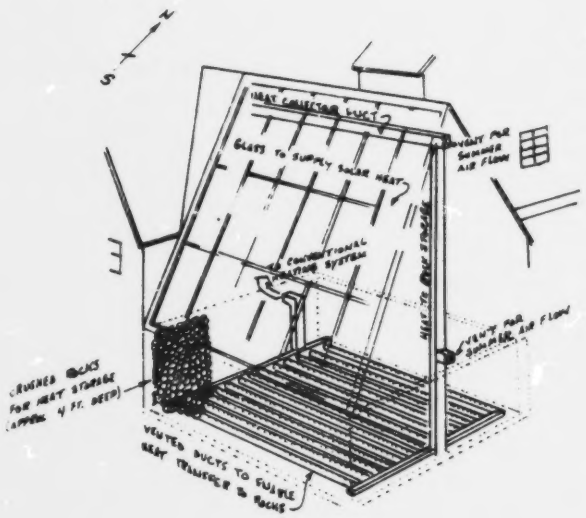
Status:
Completed,
monitoring continuing

Technology:
Passive solar

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
- To convert an existing attached woodshed into a solarium.
- To expand the living space of the house.
- To eliminate the need for back-up electrical heating.



Description:
The solarium expands the living space of the house by 20 m^2 (215 ft^2). It incorporates thermal rock storage in the foundation cavity, linked by ductwork to the forced-air wood heating system already present in the house.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $7 799
Gregory $2 706

Expected Benefits/Savings:
- Elimination of the need for electrical back-up heating in spring and fall when use of the wood furnace is impractical.
- Improvement of the quality of wood heating during winter by smoothing the heat output cycles through the rock storage mass.
- Addition of bright living and food growing space.
- Improvement of winter air quality by plant transpiration and respiration processes.
- Estimated annual savings of $260 in heating costs.

Further Information:
- Local word-of-mouth
- Local newspapers, community and service clubs, high school
- Open house tours

Information Contact:

Alan Gregory
Union Settlement
Youngs Cove Road
Queens County, N.B. E0E 1S0
Tel.: (506) 362-2951

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
RURAL HOME SOLARIUM

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$ 9 730
Monitoring and technology transfer:	$ 775
Total Demonstration Cost:	$10 505
Operating costs:	
Capital cost of passive solar heating system:	$ 9 730
Annual heating cost without passive solar system:	$ 790
Estimated annual heating cost with solar system:	$ 530
Estimated annual savings:	$ 260

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 37 years. (Note: if an increase in house value of $7,000 for the extra living space provided by the solarium is taken into account then the simple payback period would be cut to 10.5 years.)

Monitoring/Evaluation:

- A record of wood consumption in the furnace is kept.
- Information is obtained on the alternative modes of operation of the solarium by:
  1) using only electric heat in the house and allowing the solarium temperature to fluctuate daily,
  2) using wood heat in the house and allowing the solarium temperature to fluctuate daily,
  3) using wood heat in the house and maintaining the solarium temperature at house temperature.

(Note: Operation in the third mode was not accomplished during the first winter)

- A two source thermograph is operated throughout the winter. By moving the temperature probe locations, comparisons are obtained of diurnal variations between the exterior, the rock bed, the solarium and the house over the different operating modes.

Technical Details/Specifications:

- The solarium has a 62° pitched glazed south wall with an area of 22 m^2 (237f t^2). The north and east walls are insulated with 150 mm (6 in) fibreglass batts, the north roof with 200 mm (8 in) fibreglass batts. The rock storage cavity is lined with 100 mm (4 in) rigid foam insulation. Access and air flow to the kitchen is provided by a door. Hot air from the wood furnace enters the rock storage by a ductwork connection through the kitchen basement. The solarium has an insulated door on the north wall and two insulated removable wall sections on the east wall for summer ventilation.
- The rock storage mass provides 220 kWh heat storage given a 20 C° (36 F°) temperature fluctuation range. This is equivalent to between one and two days winter heating for the house, therefore adequately carrying through normal 8 to 12 hour periods when the wood furnace is not tended.
- The circulation system depends on a thermostatically-controlled fan capable of moving 20 m^3/min (706 ft^3/min) of air against a resistance of 75 p.a. At temperatures above 25 °C (77 °F) the fan draws air from ducts passing through the rock mass and leading into the house ductwork.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Solar Domestic Hot Water

Patrick A. Garey

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration

Project Location:
Saint John

Date:
October, 1984

Project Number:
334

Technology:
Active Solar

Project Manager:
Patrick A. Garey
Millidgeville, N.B.

Status:
Installed, monitoring continuing

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the economics of an active solar heating system for primary domestic hot water.

Description:

The active solar DHW system uses 44.6 sq. m. (480 sq. ft.) of evacuated tube solar collectors recessed into the south-facing, 60 degree sloped roof of the house, providing good access from the attic for maintenance. A conventional electric hot water heater provides hot water during cloudy periods.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$3,300
Patrick A. Garey:	$ 815

Expected Benefits/Savings:

° reduced use of electricity to heat domestic hot water

Further Information:

° final report with photographic documentation
° two open house displays with publicity

Information Contact:

Patrick A. Garey
18 Lakewood Avenue
Saint John, N.B.
E2J 3A4
Telephone: (506)

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Solar Domestic Hot Water

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total capital costs	$4,010
Monitoring and Technology Transfer	$ 105
Total Demonstration Cost	$4,115
Operating Costs:	
Average annual electrical costs for domestic hot water for normal family	$ 200
Projected annual electrical costs for family after demonstration assuming 80% savings due to solar DHW system	$ 40
Net Annual Savings:	$ 160
Simple Payback Period:	25 years

Monitoring/Evaluation:

Electrical energy for DHW resistance back-up when the solar system is inadequate is metered separately from electricity used for space heating in the house. The quantity of domestic hot water used is also metered. In this way both the overall electrical consumption and the savings in hot water costs through the use of the solar collectors can be measured.

Technical Details/Specifications:

Although expensive on a $/sq. ft. basis, evacuated tube solar collectors such as the Amherst A300 are designed for high efficiency. The absorber is coated with a selective surface to reduce radiant losses and since the absorbor is in a vacuum within the evacuated tube, convection losses are kept to a minimum.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Solar Heat for Swimming Pool

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Woodstock

Project Manager:
Gerald Culberson
Woodstock

Date:
November 1984

Project Number:
335

Status:
Completed,
monitoring continuing

Technology:
Active solar

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
- To eliminate the dependence on propane used in the heating of water in an outdoor in-ground swimming pool.
- To extend the swimming season by six weeks.

Description:
The swimming pool measures 5.5 m x 11.0 m (18 ft x 36 ft). The house has a 45° south-facing roof on which 24 solar collectors are placed. The collectors each measure 1.21 m x 0.60 m (4 ft x 2 ft), and incorporate sensors and controls. Pool water is pumped through the panels for heating when necessary.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $3,474
Culberson: $ 895

Expected Benefits/Savings:
Annual savings of $547 in fuel costs.

Further Information;
- Newspaper and radio advertisements.
- Open house tours.

Information Contact:

Gerald Culberson
R.R. #6
Woodstock, New Brunswick
E0J 2B0
Tel.: (506) 328-6766

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
SOLAR HEAT FOR SWIMMING POOL

Economic Analysis:

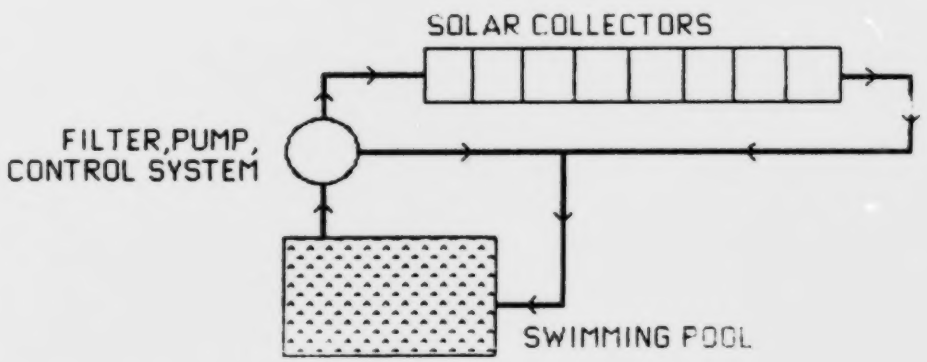
Project costs:	
Total installed costs:	$ 4,229
Monitoring and technology transfer:	$ 140
Total Demonstration Cost:	$ 4,369
Operating costs:	
Capital cost of active solar heating system:	$ 4,229
Annual heating cost without active solar system:	$ 547
Estimated annual heating cost with solar system:	NIL
Estimated annual savings:	$ 547

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 7.7 years

Monitoring/Evaluation:
- Thermometers measure water temperature before and after passing through the collectors.
- A BTU meter is used to measure the energy delivered to the pool water.

Technical Details/Specifications:
The 24 Solartronics collector panels present a total glazed area of 13.9 m^2 (148 ft^2). They are mounted on the south-facing roof of the house at an angle of 45°. The Solartronics system is fully automatic. The control unit incorporates sensors which serve to control a solenoid-operated valve which diverts pool water through the solar collector when heating is required, after the pool water passes through the existing pump and filter. A 3/4Hp Max-Flo pump is used in this system.

Schematic Diagram:



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Solar Control

2

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Campbellton

Date:
November 1984

Project Number:
337

Technology:
Active solar

Sector:
Public

Province:
New Brunswick

Project Manager:
Bill Black
Recreation Director
City of Campbellton

Status:
Completed,
monitoring continuing

Purpose:
To install a control system for an already-existing active solar system used to heat the water in a public outdoor swimming pool. This control system prevents the cooling effect produced by the solar units when air temperature drop below pool temperature.

Description:
The control system consists of valves, switches, temperature sensor and piping.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $7,000
City of Campbellton: $3,148

Expected Benefits/Savings:
Reduction of annual heating costs to a negligible level.

Further Information:
- Diagrams and related information are available from the Recreation Department, City of Campbellton.
- Site tours can be arranged.

Monitoring/Evaluation:
- Propane heating costs are monitored.
- Monitoring equipment previously in place includes: pressure gauges, high and low temperature gauges and a flow meter.

Information Contact:

Bill Black, Recreation Director
City of Campbellton
P.O. Box 100
Campbellton, N.B. E3N 3G1
Tel.: (506) 753-7767/4062

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
SOLAR CONTROL

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$ 8,148
Monitoring and technology transfer:	$ 2,000
Total Demonstration Cost:	$10,148
Operating costs:	
Capital cost of controls for active solar system:	$ 8,148
Annual heating costs prior to installation of solar controls:	$ 1,000
Projected annual heating cost with solar controls:	NIL
Projected annual savings:	$ 1,000

Note: Actual savings will become known after the 1984 swimming season when the newly-installed control system will have been on line for its first full season.

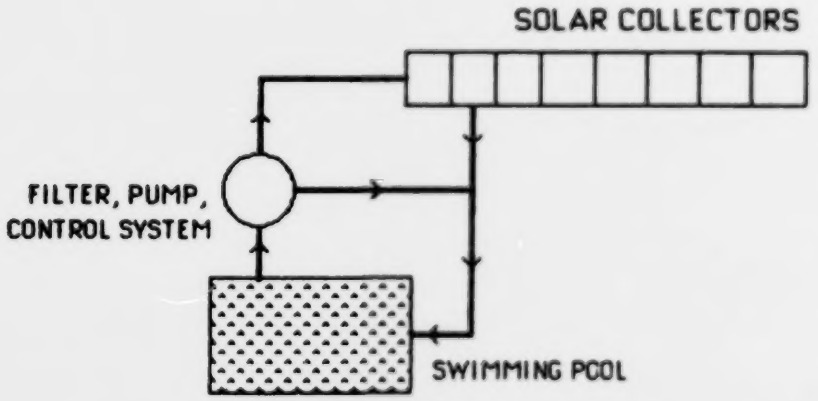
SIMPLE PAYBACK PERIOD: 8.1 years

Technical Details/Specifications:

• The solar system, without controls, was originally installed in 1978. The collector panels acted as radiators when the air temperature was lower than the pool temperature. The installed controls prevent the described heat loss by circulating water through the solar panels only when the pool tempreature is lower than the air temperature.

• Equipment installed includes: 5.08 cm (2 in) motorized adjustable control valve; two 2.54 cm (1 in) solenoid valves; disconnect switch; valve position switch; temperature sensor; bypass valves; 5.08 cm (2 in) PVC pipe; PVC valves.

Schematic Diagram:



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Solar Pool Heater

James Leslie

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
North Head,
Grand Manaan

Project Manager:
James Leslie
North Head, N.B.

Date:
October, 1984

Project Number:
342

Status:
Installed

Technology:
Active solar

Sector:
Commercial

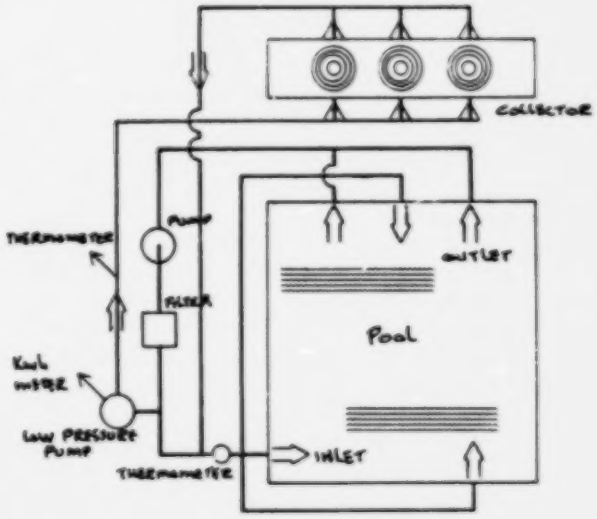
Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the feasibility of a simple, site fabricated active solar swimming pool heater to displace propane presently used for this purpose.

Description:

Three 300 meter coils of black polyethylene pipe are connected in parallel on the water return line between the filters and the pool. The unit is mounted on a 30 degree angle on a wooden framework facing approximately south and is covered with 6 mil clear polyethylene sheeting to increase efficiency on windy days. An additional pump to circulate water through the collector is the only additional energy consumption required by the system.



Contributors:

Canada/New Brunswick: $2,000
Marathon Inn: $1,100

Expected Benefits/Savings:

Reduction in amount of propane used annually for pool heating. Economical extension of pool season.

Information Contact:

James Leslie
Marathon Inn
North Head, N.B.
EOG 2MO

Telephone: (506) 662-8144

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3697

Project Title:

Solar Pool Heater

Further Information:

* final report
* open houses with printed material available

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total installed costs	$1 995
Monitoring and Technology Transfer	$1 105
Total Demonstration Cost	$3 100
Operating Costs:	
Value of propane used before demonstration 100 cylinders at $30/each	$3 000
Value of propane used after demonstration 13 cylinders at $30/each	$ 390
Value of electric power used to pump pool water through collector	$ 15
Net Annual Savings:	$2 595
Simple Payback Period:	3/4 year (within first season)

Monitoring/Evaluation:

Monitoring the effectiveness of the system requires recording of pool temperature, hours of sunlight and degree-day information. Propane used and kWh of electric power used by the additional circulating- pump has also been recorded.

Technical Details/Specifications:

Check valves are used to insure that minimum heat is lost back through the collector when the system is turned off at night and on dark days. Shutoff valves are placed in several locations to allow portions of the system to be shut down if necessary. An insulating cover on the pool reduces heat loss considerably during times when the pool is not in use.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Residential Application of Phase Change Heat Storage Medium: A Passive Solar Design

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Moncton

Project Manager:
Kenneth A. MacLeod
Moncton

Date:
November 1984

Project Number:
343

Status:
Installed,
monitoring continuing

Technology:
Phase change energy storage

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
To demonstrate, monitor and report on the effectiveness of phase change energy storage rods being used as the thermal storage medium in a new residential passive solar house.

Description:
The storage medium consists of 60 phase change material (PCM) Thermal 81 Energy Storage Rods. The PCM material changes phase at a temperature of 27°C (81°F). A great amount of heat is stored or released as latent heat of fusion during the phase change.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $3,240.
MacLeod: $ 810.

Expected Benefits/Savings:
- Ease of installation
- Greatly reduced volume of thermal storage when compared to rock or water

Further Information:
- Newspaper coverage
- Open house tours

Information Contact:
Kenneth and Miriam MacLeod
Lot 79-87, Unit #2
Kingswood Park Subdivision, Redwood Drive
Moncton, N.B.
Tel.: (506) 384-1630

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project title:

RESIDENTIAL APPLICATION OF PHASE CHANGE HEAT STORAGE MEDIUM: A PASSIVE SOLAR DESIGN

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed cost of heat storage rods:	$2,050.
Monitoring and technology transfer:	$2,000.
Total Demonstration Cost:	$4,050.

Monitoring/Evaluation:

- The entire passive solar system is being monitored:
  - Outdoor ambient temperature
  - Solarium ambient temperature
  - Temperature at top and bottom of energy storage rods
  - Period of time that the sliding door (connecting solarium to other living areas) is open.
- Also monitored were the following:
  - Electrical consumption of the electric furnace, using a kWh meter
  - The number of hours per day of bright sunshine and the actual heating degree days, obtained from the Moncton weather office.

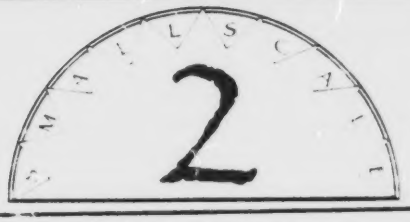
Technical Details/Specifications:

- The thermal storage system consists of two rows of PCM Thermal 81 Storage Rods (a total of 60 rods) lined up in staggered fashion along the inside wall of the solarium.
- The 1.8 m (5.9 ft) tall, 76 mm (3.0 in) diameter rods are made of high-density polyethylene, and are carbon black in colour.
- The PCM material changes phase at 27°C (81°F). At this temperature, each rod stores 2595 kilojoules (.721 kWh or 2461 BTU) of latent heat while the PCM is changing from solid to liquid. When the PCM is completely solid, or liquid, each rod has the capability of storing 20 kilojoules/°C (.0056 kWh/°C or 10.54 BTU/°F) and 30 kilojoules/°C (.0083 kWh/°C or 15.81 BTU/°F) respectively.
- This energy is released in the form of heat when solar energy no longer enters the solarium. Most of the energy is released at a temperature of 27°C (81°F), which is ideal for space heating.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Groundwater Source Heat Pump



Harvey Hooper

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Back Bay

Date:
October, 1984

Project Number:
302

Status:
Installed

Technology:
Heat Pump, groundwater

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Project Manager:
Harvey Hooper
Back Bay, N.B.

Purpose:

To demonstrate a groundwater source heat pump for space heat and domestic hot water.

Description:

Water from a single well 125m^2(410') deep will be the heat source for a 58,000 BTU water to air heat pump in a new 89m^2 (960 ft.^{2}) home.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$10,000
Hooper:	$ 3,000

Expected Benefits/Savings:

- 65% reduction in energy costs over conventional heating systems.

Further Information:

- site visits
- final report

Information Contact:

Harvey Hooper
Back Bay, N.B.
EOG 1BO

Telephone: (506) 755-2264

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Groundwater Source Heat Pump

Economic Analysis:

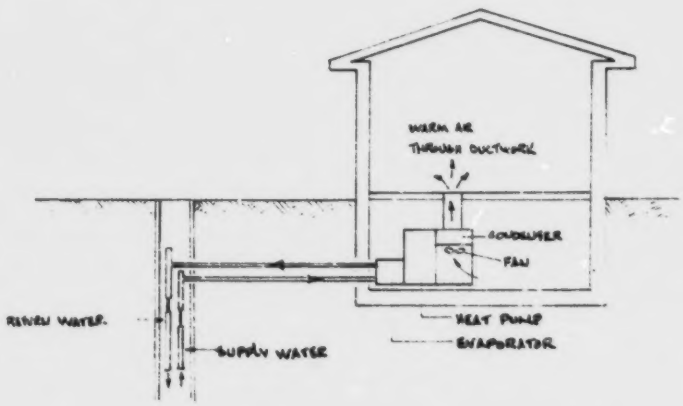
Project Costs	
Total Installed Costs	$8,000
Monitoring and Technology Transfer	$5,000
Total Demonstration Cost	$13,000
Operating Costs	
Value of energy for heating displaced	$1,560
Cost of heat pump operation	$ 546
Net Annual Savings	$1,014
Simple Payback Period =	7.9 years

Monitoring/Evaluation:

KWH meters will be used to monitor electrical energy consumption. Two totalizing flow meters will be used to measure flow. An hour meter will record the heat pump's on-time. Two duct thermometers will measure air supply temperatures & an indoor/outdoor thermometer will measure ambient temperatures. Final indices of performance will be heat pump coefficient of performance (C.O.P.) and kWh/degré-day/m ; these two measures related to time of year, and C.O.P. related to groundwater & duct temperatures.

Technical Details/Specifications:

The 6", 410' well will supply water at about 51°F from a depth of about 100'. The water will be cooled down by the evaporator to 45°F, and returned to the well at a depth of 400'. The system is expected to provide forced air at 114°F and domestic hot water at 140 to 160°F with hot water capacity about equal to a 40 gallon electric resistance water heater. Coefficient of performance is expected to be 3.5.



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Pond Source Heat Pump

N. A. R. Douglas

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Hillsborough

Date:
October, 1984

Project Number:
303

Status:
Installed

Technology:
Heat Pump

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Project Manager:
N.A.R. Douglas
Hillsborough, N.B.

Purpose:

To demonstrate a pond source heat pump for a large home.

Description:

A heat pump drawing heat from a nearby pond will provide most of the space heat and domestic hot water required in a large house. A microcomputer and associated equipment will function as a data logging device for the ten variables monitored.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $10,000
Douglas: $ 3,700

Expected Benefits/Savings:

° reduction in annual fuel cost: $ 4,000

Further Information:

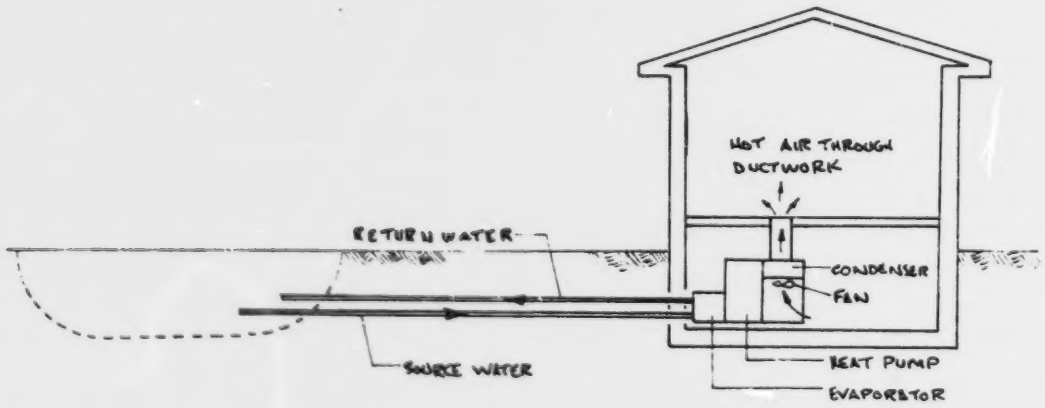
° pamphlets
° articles in newspapers, farm and conservation periodicals
° final report

Information Contact:

N.A.R. Douglas
P.O. Box 82
Hillsborough, N.B.
EOA 1XO
Telephone: (506) 734-3342

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897



Project Title:

Pond Source Heat Pump

Economic Analysis:

PROJECT COSTS	
Total Installed Costs	$10,300
Monitoring & Technology Transfer	$ 3,400
Total Demonstration Costs	$13,700
OPERATING COSTS	
Oil-equivalent of wood displaced (14,093 l X $0.35/l)	$ 4,898
Energy consumption of heat pump and supplementary resistance heater (17,800 kWh X $0.05/kWh)	$ 890
Net Annual Energy Savings	$ 4,008
SIMPLE PAYBACK PERIOD	2.6 years

Monitoring/Evaluation:

The following will be monitored: Power consumption, pond water temperature, ambient outdoor temperature, ambient indoor temperature, daily weather conditions, temperature of water entering heat pump from pond, temperature of water discharged from heat pump to pond, temperature of air entering heat pump from cold air return, temperature of air leaving plenum one foot from condenser, operating profile of system. A microcomputer will poll the sensing devices as often as six times per hour and record average figures.

Technical Details/Specifications:

Two, 52,000 BTU Aquatec water-to-air heat pumps will replace the existing oil fired hot water system. Electric plenum heaters will provide backup when ambient outdoor temperature falls below 10°F. A submerged pump will provide the heat pump with pond water as heat source through a buried 1 1/2" plastic pipe. A second 1 1/2" line will return the water to the pond. Pond volume in excess of 2 million gallons, with measured stable winter temperature of 40°F, is calculated to be ample for domestic energy requirements. Maximum heat load of the home is 80,000 BTUs.

The monitoring system will use a Commodore VIC 20 microcomputer with expanded memory, an RCA X L100 TV for video monitor, a cassette recorder, an analog to digital converter, and seven waterproof temperature measuring transducers.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Passive Solar Source Air-to-Water Heat Pump

M. C. Schofield

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

SMALL SCALE 2

Project Location:
Moncton

Project Manager:
M.C. Schofield
Moncton

Date:
October, 1984

Project Number:
304

Status:
Installed

Technology:
Heat pump, passive solar source

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the use of an air-to-water heat pump to control and utilize passive solar gain.

Description:

At times of excessive solar gain in the glazed swimming pool room, the heat pump will provide cooling with surplus heat transferred to the pool. This thermal storage will provide a heat source for subsequent space heating by the heat pump, and will be equipped with a coil for domestic hot water preheat.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$9,554
Schofield:	$2,612

Expected Benefits/Savings:

- 36% reduction in total energy cost for space heating,domestic hot water and pool heating.
- enhanced ability to utilize passive solar energy (greater glazed area) by control of overheating

Further Information:

- site tours
- newspaper article
- final report

Information Contact:

M.C. Schofield
30 Birchwood Cres.
Moncton, N.B.
E1C 2Y7

Telephone: (506) 382-2441

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Passive Solar Source Air-to-Water Heat Pump

Economic Analysis:

PROJECT COSTS	
Total installed costs	$10,962
Monitoring and Technology Transfer	$ 1,204
Total Demonstration Cost	$12,166
OPERATION COSTS	
Value of resistance heating required without heat pump	$ 1,823
Cost to operate heat pump with back-up resistance heat	$ 650
Net annual energy savings	$ 1,173
SIMPLE PAYBACK PERIOD	9.3 years

Monitoring/Evaluation:

KWh meters will monitor energy consumption of back-up resistance plenum heater, back-up resistance pool heater, the electric water heater and the heat pump. Evaluation will compare actual energy consumed to performance projections.

Technical Details/Specifications:

In spring and fall the Canair CP45W heat pump will cool areas overheated by solar gain, with energy stored in the pool for later use through reversal of the heat pump. In winter little surplus solar gain is expected so heating will generally be provided by resistance heating. In summer the system will provide air conditioning. The pool's domestic hot water pre-heat coil will raise water entering the water heater from 40°F to 75-85°F for a 50% saving. Positioning of the return air system will also enable transfer to storage of excess fireplace heat for storage.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

River-Source Heat Pump

Michael Flewelling

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
St. John

Date:
October, 1984

Project Number:
305

Status:
Installed

Technology:
Heat pump, river source

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

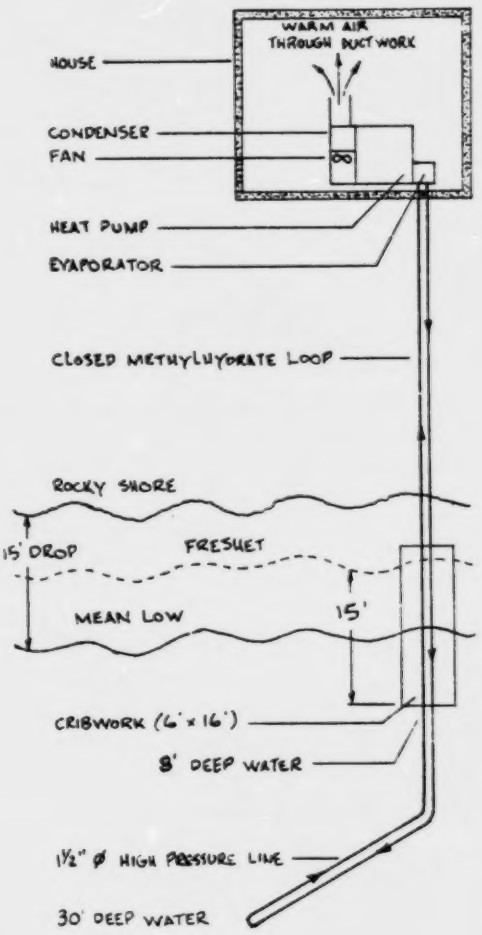
Project Manager:
Michael Flewelling
St. John, N.B.

Purpose:

To demonstrate a river-source heat pump for space heat and domestic hot water.

Description:

The water-to-air heat pump will use heat from the Kennebecasis river to heat a 186 m^2 (2,000 ft^2) house.



Contributors:

Canada/New Brunswick:	$7,240
Flewelling:	$2,260

Expected Benefits/Savings:

Reduction of annual energy consumption for space and water heating of 58%.

Further Information:

- brochures
- site tours

Information Contact:

Michael Flewelling
845 Kennebecasis Drive
Saint John, N.B.
E2K 2G5

Telephone: (506) 693-7705

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

River-Source Heat Pump

Economic Analysis:

Project Costs	
Total installed costs	$8,700
Monitoring and Technology Transfer	$ 800
Total Demonstration Cost	$9,500
Operating Cost	
Value of energy for heating displaced (31,000 kWh X $0.045)	$1,431
Cost of operating heat pump (9,580 kWh X $0.045)	$ 431
Net Annual Energy Savings	$1,000
Simple Payback Period =	8.7 years

Monitoring/Evaluation:

Water flows, electricity consumption, river loop temperatures and air duct temperatures will be monitored.

Technical Details/Specifications:

The heat exchange loop will be anchored in the Kennebecasis River at a depth of 5.5m (18'), 24m (80') from the house. The loop will use a concentration of 30% ethyl glycol. With minimum river bottom temperature of 3.9°C (39°F), the 50,000 BTU Aquatech heat pump is rated at a coefficient of performance of 3. The pressure lines will be protected by a reinforced concrete container from the spring freshet water level to a depth of 2.4m (8') below the mean low water level.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Restaurant Heating and Cooling Alterations

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Saint Antoine

Project Manager:
Steve Cunning
Moncton

Date:
November 1984

Project Number:
306

Status:
Completed,
monitoring continuing

Technology:
Heat pump

Sector:
Commercial

Province:
New Brunswick

Purpose:
- To demonstrate, in a restaurant, air-to-air and water-to-air heat recovery using heat pumps and a heat exchanger.
- To increase comfort and lower energy costs.

Description:
- Both kitchen and dining room are air conditioned by heat pumps, with waste heat used to preheat wash water.
- Even when the outdoor temperature is well below freezing, excess kitchen heat is appreciable. The kitchen air-to-water heat pump starts when the room temperature exceeds 27 °C (80 °F) and automatically cools the room down.
- The dining room air-to-air heat pump operates on the heating or cooling cycle to maintain a controlled environment in the conventional manner. The heat exchanger attached to it withdraws heat from the hot water system, or transfers excess heat from the freon loop to the hot water system, as required.
- The kitchen heat pump heats water to a temperature of about 38 °C (100 °F). Water from the dining room heat-pump/heat exchanger combination can be heated to 54 °C (130 °F). The heated water from both sources flows into a hot water pre-heat tank, and then into a hot water supply tank. A resistance element in the latter brings the temperature up to approximately 66 °C (150 °F) as required for dishwashing.

Contributors: Canada/New Brunswick: $8,000 / Paysan Restaurant: $4,000

Expected Benefits/Savings:
- Savings of approximately $2,000 per year in hot water heating costs
- Kitchen air conditioning (not included in costing on page 2)

Further Information:
- Bilingual brochure
- On-site tours
- Project manager will furnish detailed information upon request.

Monitoring/Evaluation:
- BTU flow meters will be installed to measure heat gain from the heat pumps.
- kWh meters will be installed on the equipment to measure the power used.
- Thermometers will be installed to measure temperature where necessary.
- Meter readings will be tabulated and energy savings for the year will be calculated from the readings.

Information Contact:
Steve Cunning
Atlantic Heat Pumps
144 Jones Street
Moncton, N.B. E1C 2H7
Tel.: (506) 855-0237

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
RESTAURANT HEATING AND COOLING ALTERATIONS

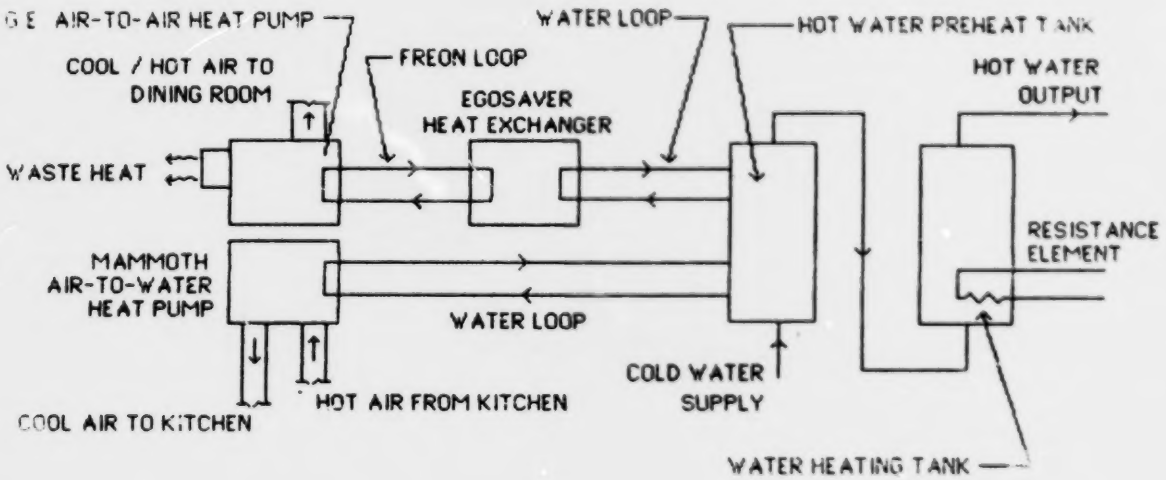
Economic Analysis:

Project costs:	
Equipment:	$ 8,000
Installation cost:	$ 2,000
Total installed costs:	$10,000
Monitoring and technology transfer:	$ 2,000
Total Demonstration Cost:	$12,000
Energy Impact:	
It is calculated that 40,000 kWh/year will be saved at $.05/kWh:	$ 2,000

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 5 years

Technical Details/Specifications:
- Kitchen heat pump air-to-water, Mammoth Do-19V.
- Dining room heat pump air-to-air, GE model # BW Co 48 100B, 4 ton capacity.
- Heat exchanger, Ego Saver, model # ERO 48. The condenser in the freon vapour line from the dining room heat pump transfers 25 to 30 % of the vapour heat to the hot water system.
- Fully automatic heat and cool thermostat for dining room.
- Two - Rhio Sigma Heat meters (BTU's).

Schematic Diagram:



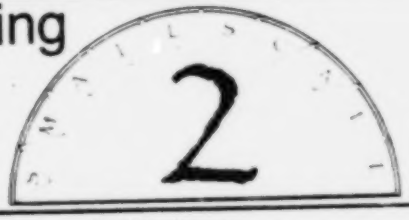
Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Graywater Heat Pump for Heating Domestic Hot Water

George Nimigeers

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program



Project Location:
Fredericton

Project Manager:
George Nimigeers
Fredericton, N.B.

Date:
October, 1984

Project Number:
307

Status:
Installed

Technology:
Heat Pump/waste heat recovery

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the use of heat pump technology for recovering heat from graywater, for use in heating domestic hot water.

Description:

A small heat pump will extract heat from a graywater tank, and transfer that heat to an adjacent, modified Cascade 60 electric resistance water heater. The graywater tank will receive all domestic waste water except toilet discharge.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$9,275
Nimegeers:	$2,320

Expected Benefits/Savings:

- 70% reduction in energy used for water heating

Further Information:

- open house
- final report

Information Contact:

George Nimigeers
328 Forbes Street
Fredericton, N.B.
E3B 2Y2

Telephone: (506) 472-8800

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Graywater Heat Pump r Heating Domestic Hot Water

Economic Analysis:

Project Costs	
Total installed costs	$4,495
Monitoring and Technology Transfer	$7,100
Total Demonstration Cost	$11,595
Operating Costs	
Value of pre-demonstration electric DHW heating (7,000 kWh X $0.048)	$ 373
Cost of heat pump operation plus resistance back-up (2,100 kWh X $0.0533	$ 112
Net Annual Energy Savings	$ 261

Simple payback Period for prototype = 17 years
Simple payback period based on estimated costs of unit in full production, in new construction (est. installed cost $700) = 2.7 years

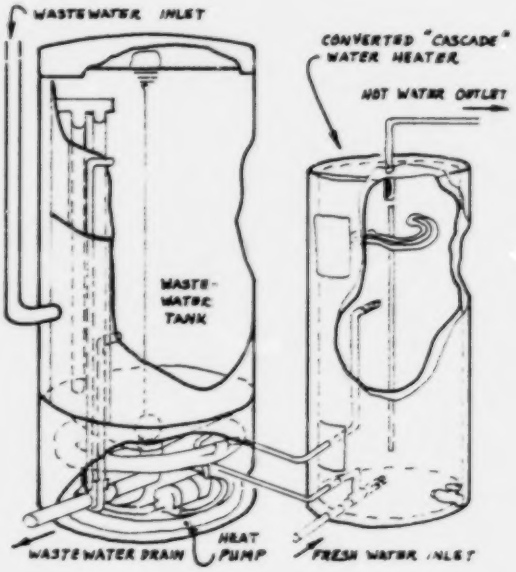
Monitoring/Evaluation:

Monitoring will consist of daily readings of two kWh meters, (one on the heat pump and one on the electric resistance heater), a flow-meter, and three thermometers over a 6 month period. Calculations will compare actual energy consumption to calculated consumption with an electric resistance heater only under the same demand conditions.

Technical Details/Specifications:

The water tank/heat pump unit is a pre-production prototype of Trical's Residential Heat Recycle Waterheater. It uses temperature stratification to maximize performance, and is designed as a narrow vertical unit for movement through residential doorways and to minimize floor space. Provision is made to avoid rind build-up and solid waste accumulation. The unit is connected to a standard 115V outlet, and will run virtually continuously. DHW heating rate is 5,500 BTU/hr. which is equivalent to a 1.6 kW resistance element. It is expected that reclaimed heat will provide at least 70% of the heat required. The upper element in the resistance heater will remain to provide back-up. The expected load is about 75,700 l (20,00 gal.) per year for a family of two adults and two children.

FIGURE 1.
CUTAWAY SKETCH OF HEAT RECYCLE WATER HEATER



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Heat Pump for Graywater Heat Recovery

David A. Potter
Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Riverview

Date:
October, 1984

Project Number:
308

Project Manager:
David Potter, P.Eng.
Riverview, N.B.

Status:
Initiated

Technology:
Heat Pump/heat recovery

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the use of heat pump technology for heat recovery from wastewater for use in space heating, and for space cooling with heat recovered used for domestic hot water preheat.

Description:

The water-to-air heat pump will operate in two modes. In the cooling season the heat pump will condition the house and heat a 200 gallon domestic hot water preheat tank. In the balance of the year the heat pump will extract heat from a 50 gallon graywater tank and use it for spaceheating.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$7,000
Potter:	$2,369

Further Information:

- site tours
- final report

Expected Benefits/Savings:

- reduction in costs for space heating and domestic hot water heating
- summer cooling

Monitoring/Evaluation:

KWh meters will record energy consumption of the heat pump, circulation pump and domestic hot water heater. Thermometers and a flow meter will provide additional data. Analysis of performance will provide a comparison of actual energy consumption to expected energy consumption.

Information Contact:

David A. Potter, P.Eng.
735 Hillsborough Road
Riverview, N.B. E1B 3W1

Telephone: (506) 854-0080

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Heat Pump for graywater Heat Recovery and Summer Space Conditioning

Economic Analysis:

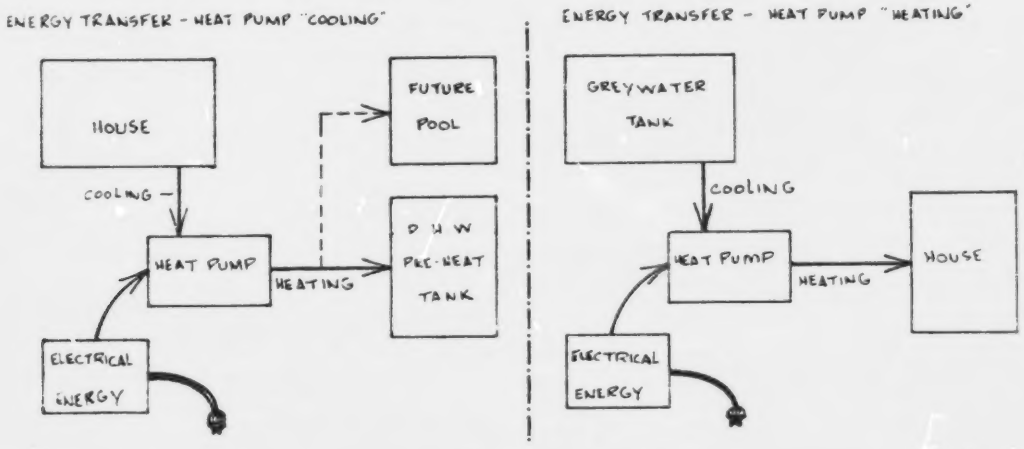
Project Costs:	
Total Installed Costs	$8,551
Monitoring and Technology Transfer	$ 818
Total Demonstration Cost	$9,369
Operating Costs:	
Pre-demonstration energy cost/yr. for space and water heating (17,817 kWh X $0.04/kWh)	$ 715
Post-demonstration energy cost/yr. for space and water heating (14,275 kWh X $0.04/kWh)	$ 571
Net Energy Savings/year	$ 144
Incremental installed cost of system over conventional heat pump system	$3,900

SIMPLE PAYBACK PERIOD (when compared to cost of a conventional heat pump system) = 27 years

Simple Payback Period for incremental cost of graywater heat recovery over conventional heat pump in an average house (annual heating cost $1,200)= 6.2 years

Technical Details/Specifications:

The water to air heat pump is rated at 45,000 BTU/hr. when in space heating mode, and 35,000 BTU/hr. when in space cooling mode. The graywater tank will have a gasketed, removable cover, a copper heat transfer coil, an agitator to induce turbulence over the coil, a solenoid valve on the waste pipe controlled by an aquastat, and a flushing ring around the perimeter. Graywater will be cooled from approximately 100°F to 50°F, and then released to drain. If there is continued heating required the 10KW resistance coils will then switch on. Switching from space heating to space cooling is automatic with solenoid valves cutting the graywater and DHW preheat tanks in and out as required.



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Ground Water Source Heat Pump

2

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Blackville

Project Manager:
Hartley Curtis
Blackville

Date:
November 1984

Project Number:
344

Status:
Completed, monitoring to be done in 1984-85

Technology:
ground water source heat pump

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
To reduce space and domestic hot water heating costs in a home by installing a ground water source heat pump system.

Description:
The heat pump transfers heat from ground water to the internal space using the existing forced-air circulation system in the house. An oil stove remains to provide back-up if necessary. Heat is also transferred to the domestic hot water heating system.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$4,500
Curtis:	$4,835
Canada Oil Substitution Program:	$ 800

Expected Benefits and Savings:
- Annual displacement of 4,572 L (1,007 gal) of heating oil
- Annual savings of $1,000

Technical Details/Specifications:
- The house was formerly heated by an oil-fired forced-air furnace. An oil stove is now a back-up system for the ground water source heat pump.
- Water is drawn from an intake well at 7.8°C (46°F) and returned to a discharge well at 2.8°C (37°F). Discharge well is 12.2 m (40 ft) from supply well.
- Heat is transferred to the house via the forced-air circulation system.
- The heat pump is a Glennear, transferring 14.94 kW (51,000 BTU/hr) from water to air, using 36 L/min (8 gal/min) from supply well.
- Domestic water heating is also provided by the heat pump in winter months, and with propane during the summer when the heat pump is not in operation.

Information Contact:

Hartley Curtis
Blackville
New Brunswick
E0C 1C0
Tel.: (506) 843-2517

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
GROUND WATER SOURCE HEAT PUMP

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$ 5,635
Monitoring and technology transfer:	$ 4,500
Total Demonstration Cost:	$10,135
Operating costs:	
Capital cost of ground water source heat pump system:	$ 5,635
Annual cost of heating oil prior to installation of heat pump (4572 L at 0.35 $/L or 1,007 gal at 1.60 $/gal at 1984 prices):	$ 1,611
Annual cost of heating oil after installation of heat pump:	NIL
Estimated annual cost of electricity required to operate heat pump:	$ 600
Estimated annual savings:	$ 1,011

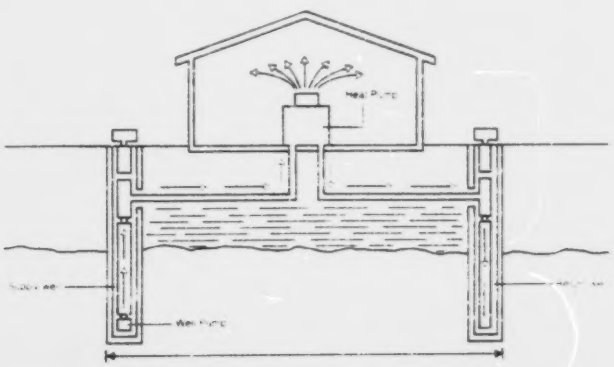
SIMPLE PAYBACK PERIOD: 5.6 years

Monitoring/Evaluation:
The intent of the monitoring system is to obtain data on the thermodynamic operation of the ground water source heat pump. The values desired are heat pump coefficient of performance (COP), overall energy consumption and energy savings, and heat pump operating characteristics. The necessary values are obtained through the use of:
- Two water flow meters
- Three electrical energy consumption meters
- One pre- and one post- heat pump water temperature indicator
- One thermometer to measure hot-air output

The water meters and thermometers indicate heat transfer from the ground water, and the electrical meters indicate energy drawn from the commercial grid. Readings are taken on a daily basis.

Further Information;
- Newspaper coverage
- Site tours
- Final report

Schematic Diagram:



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Dehumidifier Wood Kiln

Joe Waugh

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Knightville

Date:
October, 1984

Project Number:
313

Status:
Installed

Technology:
Heat Pump

Sector:
Industrial

Province:
New Brunswick

Project Manager:
Joe Waugh
Anagance, N.B.

Purpose:

To demonstrate an energy efficient heat pump dehumidification-type wood kiln suitable for small operations.

Description:

A well-insulated, air-tight building with 2000 board feet lumber capacity is heated and dehumidified by a heat pump type kiln unit.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$4 8 35
Waugh/Dettweiler:	$1 210

Expected Benefits/Savings:

- 50 to 75% reduction in energy costs compared to conventional steam kilns

Further Information:

- a technical information package including drawings, equipment information, information on wood drying and this drying process, and a cost/benefit analysis
- advertised open house tours
- tours by appointment

Information Contact:

Joe Waugh or Dave Dettweiler
R.R. #2
Anagance N.B.
EOE 1AO
Telephone: (506) 756-8387

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Dehumidifier Wood Kiln

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total installed costs	$4 205
Monitoring and Technology Transfer	$1 840
Total Demonstration Cost	$6 045
Operating Costs:	
Annual energy cost for operation at capacity (500kWh or $20 per 1,000 board feet X 40,000bf/yr.)	$ 800
Annual energy cost to operate a conventional kiln (1,250KWh or $50 per 1,000 bf X 40,000 bf/yr.)	$2,000
Net annual energy savings	$1,200
Simple payback period on kiln unit (excluding enclosure) =	3.5 years

Monitoring/Evaluation:

A moisture meter will measure lumber moisture content before and after drying. KWh meters will record energy consumption of the dehumidifier and fan.

Technical Details/Specifications:

The kiln building is a wood frame construction on a concrete slab. Insulation walls R20, ceiling R40. The 6 mil vapour barrier is sealed with accoustical caulk.

The Westaire PD15 dehumidifier (reverse cycle heat pump) will dry loads of 1,500 to 2,000 board feet. Drying cycles are about 25% longer than for steam kilns. The dehumidifier contains a 3kW heater to preheat the lumber charge, and an internal 0.18 kW circulation fan. This is supplemented by a 0.5HP circulation fan. Due to condensate drainage, very little venting is required. When this is needed, generally early in the cycle and when ambient temperatures are high, a blower with motorized damper and two step thermostat will provide ventilation.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Domestic Hot Water Conservation and Monitoring

Janice Brown
Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Fredericton

Project Manager:
Janice Brown
Fredericton

Date:
October, 1984

Project Number:
315

Status:
Initiated

Technology:
Conservation

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the attractiveness of simple, low cost, quick payback domestic hot water heating retrofit procedures which are suitable for apartment dwellers as well as for home owners.

Description:

Eight Households in the Fredericton area that use electricity to heat domestic hot water are participating in this study. The amount of hot water used is being monitored throughout the study with flow meters. Kilowatthour meters record the electricity used to heat the water used. After a period to obtain baseline data, several energy saving changes will be made to each system and the results monitored. These include such changes as installing or increasing insulation on hot water tanks and pipes, adding heat traps to hot water heater tank outlets and lowering thermostat settings, flow reduction devices on taps and showers, and education concerning lifestyle changes that can save hot water.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $2 680
Conserver House: $2 382

Expected Benefits/Savings:

Reduction in amount of electrical energy used to heat domestic hot water in the demonstration households by as much as 50 percent.

Further Information:

- final report
- workshops at sites
- development of slideshow and factsheet

Information Contact:

Ms. Janice Brown
Conserver House
180 St. John Street
Fredericton, N.B. E3B 4A9
Telephone: (506) 454-7655

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Domestic Hot Water Conservation and Monitoring

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total installed costs	$1 240
Monitoring and Technology Transfer	$3 822
Total Demonstration Cost	$5 062
Operating Costs:	
Domestic hot water heating for an average family of four in Fredericton before demonstration is $200 per year. ($200 X eight families in study = $1 600)	$1 600
An assummed 50 percent saving means the total bill after demonstration for the eight families will be about $800.	$ 800
Net Annual Savings:	$ 800
Simple Payback Period:	1.55 years

Monitoring/Evaluation:

Hot water use, incoming and outgoing water temperatures at the hot water heater, and electricity consumption by the water heater are being monitored.

Technical Details/Specifications:

Lifestyle changes and flow reduction devices such as lowflow showerheads reduce energy use by reducing hot water use. Lowering the setting of the hot water heater thermostat, insulating the tank, and adding a heat trap on the tank outlet will reduce standby losses at the tank. A heat trap is a short downward section of pipe on the hot water tank outlet designed to reduce thermosyphoning of heated water out of the tank. Insulation of hot water pipes in unheated areas will reduce line losses perhaps allowing a further reduction of the tank thermostat setting.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Water-Powered Water Pump

Jacques Picard

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Parish of Saint-Jacques

Project Manager:
Jacques Picard
Edmundston, N.B.

Date:
May, 1984

Project Number:
316

Status:
Installed, monitoring continuing

Technology:
Hydraulic ram

Sector:
Agricultural

Province:
New Brunswick

Purpose:

To provide a water source at a working pressure for a farm water system, through the use of a hydraulic ram.

Description:

Water source is a small brook below the farm. Feedwater flows downhill through the drive pipe to the ram. The ram uses only the power of the falling water itself to pump supply water approximately 305 m (1000') horizontally and 24.4 m (80 feet) uphill to a reservoir. Water then flows downhill through the farm water system as required. The ram operates continuously.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$2 350
Mr. Picard:	$1 000

Expected Benefits/Savings:

- running water will be supplied in an isolated location without commercial electric power
- results may indicate lower long term cost than for an electric pump

Further Information:

- photographs
- newspaper article
- open house
- final report

Information Contact:

Jacques Picard
Nordic Consultants Ltd.
Box 452
Edmundston, N.B. E3V 1G8
Telephone: (506) 735-4561

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Water-Powered Water Pump

Economic Analysis:

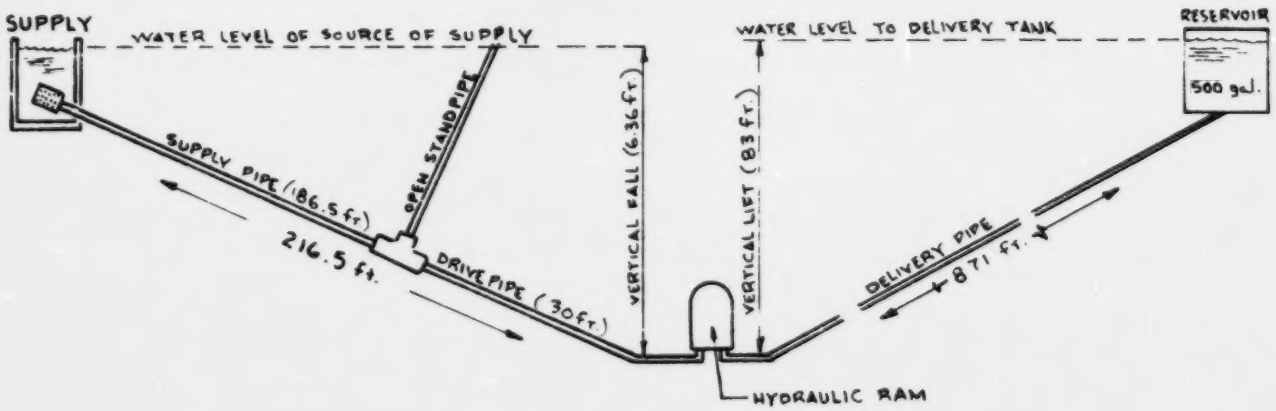
Project Costs:	
Total Installed Costs	$2 550
Monitoring and Technology Transfer	$ 800
Total Demonstration Cost	$3 350
Operating Costs:	
Capital cost of ram	$2 550
Capital cost of electric pump installation (including entrance)	$2 450
Net capital cost of ram over elect.	$ 100
Operating cost for ram/yr.	NIL
Operating cost for electric pump/yr.	$ 50
Net savings/yr.	$ 50
Simple Payback Period:	2 years

Monitoring/Evaluation:

The amount of water pumped over a period of time will be measured, and from that information the corresponding electric power required to operated an electric pump will be calculated and comparisons made.

Technical Details/Specifications:

The hydraulic ram used is Rife model 15BU. The system consists of an intake structure, a 3.8cm X 10 m (1 1/2" X 33 ft.) drive pipe, pump house, 1.9 cm X 274 m (3/4" X 900') PVC delivery pipe, 9.3 m^3 (100 cu. ft) reservoir, controls, valves, connections. Head is approximately 2.1 m (7 feet.)



Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Urban Electric Car

Walter J. McKell

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Woodstock

Date:
October, 1984

Project Number:
317

Status:
Operating

Technology:
Electric Vehicle

Sector:
Transportation

Province:
New Brunswick

Project Manager:
Walter J. McKell
Woodstock, N.B.

Purpose:

To demonstrate the feasibility of using an electric car for the short trips around town that constitutes most driving.

Description:

The 1983 Commuter Car was purchased in a kit form and assembled by the project manager. Several option packages were purchased to make the car suitable for use in the winter and on the hilly terrain around Woodstock. Amoung the features that make this car attractive is the lower cost for electricity compared with gasoline and the lack of exhaust from the vehicle.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$7 000
Walter J. McKell:	$6 089

Expected Benefits/Savings:

- reduction in the amount of fuel used annually for transportation

Further Information:

- final report
- newspaper publicity
- car available for inspection by public during business hours

Information Contact:

Walter J. McKell
R.R. #2
Woodstock, N.B.
EOJ 2BO
Telephone: (506) 382-6954

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Urban Electric Car

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total capital costs	$12 089
Monitoring and Technology Transfer	$ 1 000
Total Demonstration Cost	$13 089
Operating Costs:	
Cost of gasoline to drive small car 8,000 kilometres (600l. at $.51/1.	$ 300
Cost of electrical energy to drive electric car 8,000 kilometres at $.0035/km.	$ 28
Cost of batteries at $0.15/km.	$ 120
Net Annual Savings:	$ 152
Simple Payback Period:	13 years

This comparison assumes purchase of a conventional small car at a cost of $10,000. The reduced maintenance required by an electric car is not accounted for by these cost calculations.

Monitoring/Evaluation:

A kilowatthour meter measures the electrical energy required to charge the batteries while the car is not in use. Electrical costs per mile are added to the cost per mile of batteries that must be replaced at approximately 18,000 mile intervals. These costs can be compared to the cost of gasoline required by a conventional small car.

Technical Details/Specifications:

Electrical storage in the car consists of 10 six volt batteries weighing a total of 650 pounds. The eight horsepower motor allows a cruising speed of about 35 mph with a cruising distance of about 30 miles, between charges. Maximum speed 40 to 50 mph., batteries in the system can generally be fully charged in less than six hours.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Centralized Energy Control and Monitoring System for Commercial Spaces

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Sussex

Project Manager:
Lee A. Danisch
Sussex

Date:
November 1984

Project Number:
318

Status:
Completed,
monitoring continuing

Technology:
Microprocessor control

Sector:
Commercial

Province:
New Brunswick

Purpose:
To reduce heating and lighting energy costs in a commercial/office building by installing a computerized energy monitoring system.

Description:
This small scale computer control system uses a low cost computer to monitor and control heat and lights in a multi-use office building. The system will produce a monthly computer generated printout to each tenant in the building, containing a graphical presentation of current energy usage compared to previous years, as well as personalized notes on conservation.

Contributors:

Canada/New Brunswick:	$4 500
Danisch:	$3 630

Expected Benefits and Savings:
- 15% or $300 per year reduction in annual energy consumption in building (based on 1982 energy costs).
- Rise in level of energy-consciousness among tenants.

Further Information:
- Final report
- Open house
- Province-wide media coverage

Information Contact:

Lee A. Danisch
R.R. #5
Sussex, N.B.
E0E 1P0
Tel.: (506) 433-5908

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
CENTRALIZED ENERGY CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR COMMERCIAL SPACES

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$6 120
Monitoring and technology transfer:	$1 920
Total Demonstration Cost:	$8 130
Operating costs:	
Capital cost of installed system:	$6 120
Expected annual savings (based on 1982 energy costs):	$ 300

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 20.7 years

Note: If the costs of the system's development time and equipment were distributed over 10 buildings, the payback period would decrease to 11.6 years or less.

Monitoring and Evaluation:
The project is self-monitoring, collecting data on temperature and oil consumption. Fuel and electricity bills are compared to determine the effects of this project on the building. A sociological analysis will be attempted to gain insights into the effects of the control systems and printed feedback reports on the tenants.

Technical Details and Specifications:

The dedicated computer controls and monitors the individual office spaces, as well as preparing monthly reports. Because of its low cost and inherent flexibility, it is effective to use a dedicated computer in the energy management area. This frees the "office" computer for its normal tasks.

Computer, software and accessories: Sinclair ZX81 computer, Assembly Language software, monitor, Wisconsinc EPROM programmer, Gladstone MD ROM-81 EPROM reader, Logical Devices EPROM eraser, CAI/ESF mass storage, Memotech keyboard, Memocalc analysis unit, Memopak HRG unit, Memotech 64k RAM, Gemini 10K printer package, JK Audio No. 320 A/D-D/A convertor, JK Audio No. 330 wireless control unit, 8 Radio Shack wireless control modules, 2 Radio Shack mini remote-control units, ZX 16k RAM pak, Memic battery-backed CMOS RAM, custom interfacing.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Energy-Efficient Home

2

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Moncton

Project Manager:
Simon Robichaud
Moncton, N.B.

Date:
November 1984

Project Number:
322

Status:
Completed, monitoring continuing

Technology:
Wind-powered generator/Computerized control & monitoring

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
The installation of a wind-powered generator and a monitoring and control computer will supplement the already-existing renewable energy and conservation features found in this single-family home built in 1980. The entire array (solar, biomass, wind) should provide all of the required energy for hot water and space heating needs.

Description:
- Wind generator is a Westinghouse 30 kVA unit mounted on a 20 m (66 ft)tower, linked to the central heating system.
- Micro-computer is a Synertek Model I, which monitors and control all systems.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $6,000
Robichaud: $5,000

Expected Benefits/Savings:
- Displacement of the 2.25 cords of wood fuel previously used for space heating.
  Generator will also reduce water
- ating costs.
- nnual savings of $500.

Further Information:
- Slide and photo presentations
- Open house
- Annual reports

Information Contact:
Simon Robichaud
R.R. #4
Moncton, N.B.
E1C 8J8
Tel.: (506) 382-2904

OR

Maurice Robichau
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:

ENERGY EFFICIENT HOME

Economic Analysis:

Project costs:		
Total installed costs:	wind-powered generator	$ 2,500
	labour	$ 5,000
Monitoring:	computer and printer	$ 1,500
	computer programming	$ 750
	interior/exterior thermometer	$ 250
Technology transfer:		$ 1 000
Total Demonstration Cost:		$11,000
Energy impact:		
Capital cost of wind-powered generator:		$ 7,500
Expected annual savings:		$ 500

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 15.0 years

Monitoring/Evaluation:
Interior/exterior thermometer, plus sensors in solar panels and in main and auxilliary thermal reservoirs. The above is linked to the computer which takes readings every 5 minutes, around the clock. Periodic result compilations are made.

Technical Details/Specifications:

Wind-powered generator:
- Tower of 1.3 cm (0.5in) steel tuting, measuring 0.2 m x 0.2 m x 20 m (8in x 8 in x 66 ft), situated 76 m (250 ft) from house in an area cleared of trees, linked to the house by an underground cable.
- Generator is a Westinghouse horizontal axis type, rated at 30 kVA, pivot-mounted to enable it to track wind direction.
- Five fiberglass rotor blades of radius 3.05 m (10 ft).
- Built-in control mechanism prevents excessive speed during conditions of extremely high wind velocity.
- Gearbox ratio is 12.5 to 1.
- Generator is linked to six 5 kW heating elements situated in auxiliary thermal reservoir of central heating system.
- It is foreseen that wind-generated energy not required for heating purposes (such as during the summer) could be used for production of hydrogen.

The micro-computer is a Synertek Model I. It controls the following systems and devices:
- All household heating.
- Wind-powered generator.
- Active solar panel pump.
- All electrical valves in system.
- Monitoring devices (see Monitoring and Evaluation section).

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Balloon Truss House

David Strang

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Fredericton

Date:
May, 1984

Project Number:
309

Status:
Construction completed

Technology:
New Construction

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

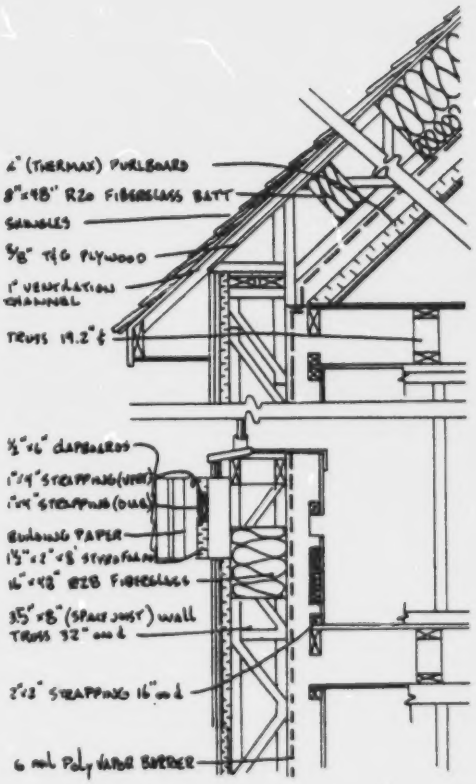
Project Manager:
David Strang
Fredericton

Purpose:

To demonstrate construction techniques for super-insulated, super-tight houses that have zero incremental cost over conventional construction.

Description:

Balloon (two-storey) truss wall construction built on site will facilitate very high insulation levels and extreme air tightness. Expected maximum heating load is 3.5 Kw, assuming that 3 kW of energy are generated internally by body heat, appliances, and passive solar gain. Expected cost is $45/sq. ft. (less lot).



Contributors:

Canada/New Brunswick:	$10,000
Strang:	$ 3,200

Expected Benefits/Savings:

- annual heating cost of less than $154
- competitive construction cost

Further Information:

- photographic display, brochure, fact sheet
- site tours
- articles in newspapers and energy publications
- workshops for potential owner/builders
- presentations at conferences and workshops

Information Contact:

David Strang
P.O. Box 31
Fredericton, N.B. E3B 4Y2
Telephone: (506) 455-0864

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000 Fredericton, N.B.
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Balloon Truss House

Economic Analysis:

PROJECT COSTS:	
Total construction costs	$ 8,000
Monitoring and Technology Transfer	$ 5,200
Total Demonstration Cost	$13,200
OPERATING COSTS	
Heating cost/yr. (3,500 kWh X $0.044/kWh)	$ 154
Heating cost/yr. for conventional new construction of same size and condition (27,270 kWh X $0.044)	$ 1,200
Net Annual Energy Savings:	$ 1,046
SIMPLE PAYBACK PERIOD:	7.65 years

Monitoring/Evaluation:

All construction costs will be monitored, as well as electric consumption of heat exchanger, lighting, space heating, domestic hot water. Heat exchanger efficiency will be calculated based on temperature and humidity readings. Actual and predicted energy consumption will be compared. House performance will be compared to similar sized conventional houses.

Technical Details/Specifications:

The balloon frame truss wall construction will permit insulation in the walls to R55, reduce thermal bridging to near zero, and facilitate vapour barrier installation. Ceiling insulation will be R70, and insulation under the slab will be R10. An air-to-air heat exchanger will provide ventilation to keep humidity to 45%. Energy efficient appliances will be used where possible.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

INSULATED STUD HOUSE
J. Paul O'Hara

SMALL SCALE 2

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Gondola Point
New Brunswick

Project Manager:
J. Paul O'Hara
Gondola Point,
New Brunswick

Date:
January 1985

Project Number:
310

Status:
Complete

Technology:
New House Construction

Sector:
Residential

Province:
N.B.

PURPOSE:

To demonstrate techniques for super energy efficient house construction in a moderately priced home including insulated stud balloon framing.

DESCRIPTION:

The two storey, 1675 sq. ft. home utilizes insulated stud balloon framing to achieve RSI-6.2 (R-35) wall insulation and a continuous vapour barrier. The slab and roof are also well insulated. Double glazed windows are distributed to maximize passive solar gain, and a heat recovery ventilation system controls air quality. Other features include an air lock entry, water flow restrictors, sunshades, exterior wing walls and a wood stove for back-up heat.

CONTRIBUTORS:

Canada/New Brunswick:	$8 565
O'Hara	$2 450

EXPECTED BENEFITS/SAVINGS

* Reduction in energy costs
* Demonstration of insulated stud balloon framing and other energy efficient techniques

FURTHER INFORMATION

* Site tours
* Final report
* Photographic record

INFORMATION CONTACT:

Mr. J. Paul O'Hara
Lot A3, Rockefeller Rd.
Gondola Point,
N.B.

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P. O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1

PROJECT TITLE:

Insulated Stud House

ECONOMIC ANALYSIS:

Project Costs

Capital Cost	$ 7,740
Monitoring and Information Transfer	$ 3,275
Total Project Cost	$11,015

Projected annual savings (with some wood heat) = $950

Simple paybak = 8 years

MONITORING

* Heating cost records
* Independent metering of electrical consumption for electric heating, lights and appliances, and domestic hot water tank
* Infiltration testing
* Temperature and humidity records
* Comparison of direct heating costs with a new house similar in study, heating system and size but without the extra conservation features.

TECHNICAL DETAILS:

* Insulation levels: Ceiling RSI-7 (R-40)
  Walls RSI-6.2 (R-35)
  Under slab RSI-1.7 (R-10)
* Energy efficient site planning
* The insulated stud balloon framing consists of pairs of 2" X 4" X 16' studs braced together with a strip of styrofoam insulation between them. The resulting studs are 2 X 9" and placed 2 feet on center. The balloon (two-storey high) framing permits applications of a vapour barrier with no breaks at the second floor. Studs will be strapped horizontally on the interior to allow for plumbing and wiring.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Energy Efficient House

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Moncton

Project Manager:
William McGrath, Arch
Moncton, N.B.

Date:
November 1984

Project Number:
311

Status:
Completed, monitoring continuing

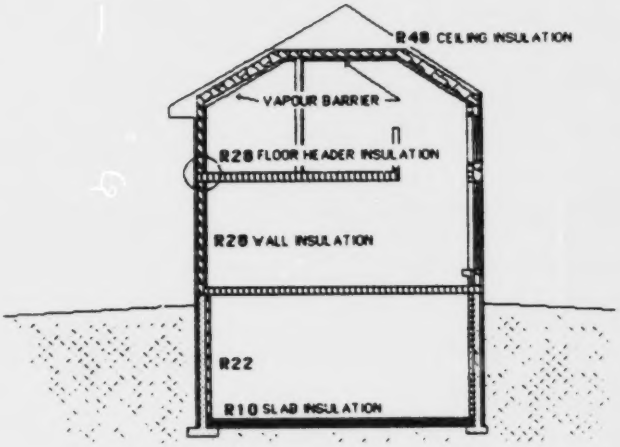
Technology:
Conservation, house construction

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
To demonstrate the construction of an energy efficient house at a reasonable cost.

Description:
The three bedroom 1½ storey house has a pitched roof, tight construction, and high levels of insulation. It is arranged around a central two storey space, and the daytime living areas are oriented to take advantage of direct solar gain through south facing windows. The architect has recently won an award for the house design, based on energy conservation, cost, layout, and architectural features.



Contributors:
Canada/New Brunswick: $9,544
McGrath: $2,500

Expected Benefits/Savings:
Energy savings of $824 per year over conventional construction.

Further Information:
- Bilingual brochure
- On-site tours
- Slide presentation
- Pamphlet

Information Contact:
William McGrath
454 Robinson Street
Moncton, N.B.
E1C 5E6
Tel.: (506) 388-3144

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
ENERGY EFFICIENT HOUSE

Economic Analysis:

Project costs:	
Total installed costs:	$ 9,469
Monitoring and technology transfer:	$ 2,575
Total Demonstration Cost:	$12,044
Energy Impact:	
It is calculated that 16,489 kWh/year will be saved at $.05/kWh:	$ 824

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 11.5 years

Monitoring/Evaluation:
- kWh meter to monitor baseboard heaters
- kWh meter to monitor light fixtures, electric outlets, water heater, etc
- kWh meter to monitor fan on air-to-air heat exchanger
- Air infiltration tests to be made
- Note: meters will be read monthly over a one year period.

Technical Details/Specifications:
- 70 % of the windows are on the south side to take advantage of solar heat gain.
- Insulation values are: Basement walls RSI-3.9 (R-22); basement slab RSI-1.8 (R-10); walls RSI-5 (R-28); roof RSI-8.5 (R-48).
- Air tightness is provided by a continuous 6 mil vapour barrier.
- Ventilation is provided by an air-to-air heat exchanger which gives 0.3 air changes per hour.
- Instantaneous water heaters are used for bathroom sink, shower, kitchen sink and powder room sink.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Information Transfer of Energy-Efficient Construction

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Moncton and Fredericton

Project Manager:
John Amos
Sackville

Date:
November 1984

Project Number:
312

Status:
Completed

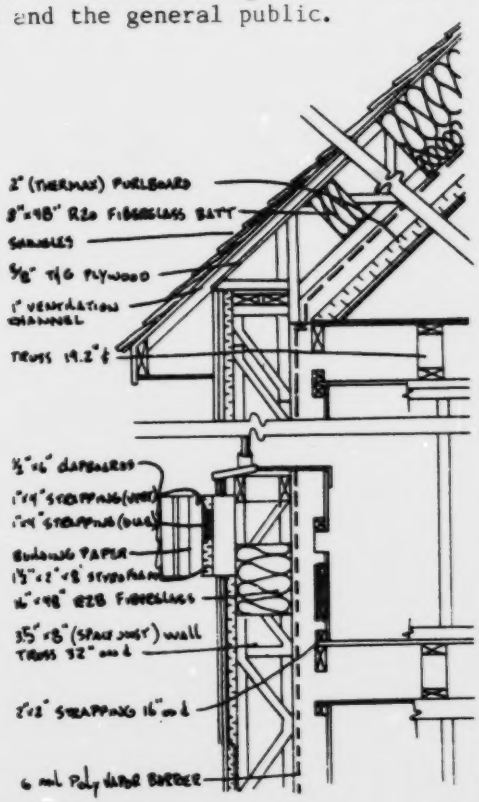
Technology:
Video production

Sector:
Residential

Province:
New Brunswick

Purpose:
To transfer information on energy-efficient house construction by means of videotaping the actual construction of two houses. The resulting video production is being made available to owner-builders, housing co-ops, designers, architects and the general public.

Description:
Two homes were built and designed by Mr. Amos, using a continuous vapour barrier and a super-insulated balloon-truss frame. This resulted in speedier construction at lower cost. These methods differ radically from standard construction techniques, and cannot be clearly understood verbally, on paper, or by the use of still photographs.



Contributors:
Canada/New Brunswick: $2,600
Amos: $1,600

Expected Benefits/Savings:
Better information transfer on this low-cost, highly energy-efficient construction technique.

Further Information:
- Displays at malls, energy shows, talks
- Tapes loaned to interested persons
- Open house tours

Information Contact:
John Amos
P.O. Box 689
Sackville, N.B.
EOA 3C0
Tel.: (506) 536-0633

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:
INFORMATION TRANSFER OF ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION

Economic Analysis:

Project costs:	
Production of videotapes:	$3,200
Information transfer:	$1,000
Total Demonstration Cost:	$4,200

Technical Details and Specifications:
The construction technique involves:
- Pressure-treated wood foundation material
- Balloon-truss frame construction
- Increased insulation
- Three-piece sealed air/vapour barrier system

The videotapes describe the technical details of construction in the proper sequence. Graphic stills are interjected at different times to give specific details. Superimposed commentary explains the various steps taken and the reasons behind them.

Videotaping equipment used includes a Sony HCV 2800 camera and a Sony SLO 3500 VCR.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Energy Efficient Commercial Retrofit

Kirk A. Bavis
Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
Moncton

Date:
November 1984

Project Number:
319

Technology:
Building retrofit

Project Manager:
Kirk A. Bavis, P.Eng.
Moncton, N.B.

Status:
Retrofit complete

Sector:
Commercial

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate the feasibility of retrofitting a large older residential building in a downtown environment into competitively priced, energy efficient office space without seriously compromising its architectural integrity.

Description:

The building was tightened against infiltration, some existing windows were replaced by thermal pane casement types, and energy efficient task lighting was installed. The existing oil-fired hot water system was replaced by two different systems for demonstration purposes. A heat pump heats and cools the upper floors and a pulse combustion condensing flue gas propane heats the lower floor. Each system is controlled by a programmable thermostat.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $10,000 Enerplan Consultants Ltd.: $ 5,850

Expected Benefits/Savings:

° projected annual savings in heating costs and electrical power consumption is approximately $1,000 per year based on 1982 fuel costs.

Information Contact:

Kirk A. Bavis, P.Eng.
Enerplan Consultants Ltd.
86 Botsford Street
Moncton, N.B. E1C 4X3

Telephone: (506) 854-5536

OR

Mr. Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Energy Efficient Commercial Retrofit

Further Information:

- final report
- development of slideshow
- on-site tours
- preparation of technical brochure

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total installed costs	$10 850
Monitoring and Technology Transfer	$ 5 000
Total Demonstration Cost	$15 850
Operating Costs:	
Average annual costs to heat and light a comparable office building of similar size and age	$ 2 000
Expected annual costs for heating and lighting after demonstration	$ 1 000
Net Annual Savings:	$ 1 000
Simple Payback Period:	10 years

Monitoring/Evaluation:

This project is designed to demonstrate several energy saving technologies in one place to the largest possible audience. For this reason the most important measure of its success will be the number of people exposed to new energy saving concepts because of its existence.

Annual post retrofit energy costs for heat and lighting will be compared with pre-retrofit costs and costs for comparable commercial buildings in the area.

Technical Details/Specifications:

Based on the electrical consumption data collected during the monitoring and evaluation period, total energy consumption for heating and lighting will be calculated on a kWh/SQ. FT. basis. The Lennox HP16 4 ton heat pump is oversized to allow for heating the 74 m^2 (800 ft^2) attic in the future. The propane unit is a 60,000 BTU/hr. Lennox Pulse Furnace.

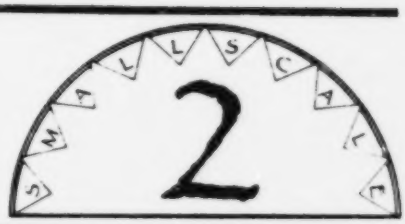
Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Small Motel Energy Retrofit

Edgar Sullivan

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program



Project Location:
Point La Nim
Restigouche County

Project Manager:
E. Sullivan
Point La Nim, N.B.

Date:
October, 1984

Project Number:
320

Status:
Installation Completed
Monitoring Continuing

Technology:
Building Retrofit

Sector:
Commercial

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate a variety of building retrofit measures and an active solar domestic hot water preheat system in a small motel.

Description:

Retrofit precedures reduce air infiltration, reduce ceiling heat loss in the domed reception area, and improve exterior lighting efficiency. An active solar system provides DHW pre-heat.

Contributors:

Canada/New Brunswick: $7 700
Mr. E. Sullivan: $3 700

Expected Benefits/Savings:

°reduction in amount of electricity used annually for space heating, domestic hot water, and exterior lighting.

Further Information:

° final report
° two open house display
° display with photographs and other details of the project in the motel reception area

Information Contact:

Edgar Sullivan
Beezie's Motel
P.O. Box 563
Dalhousie, N.B. E0K 1B0
Telephone: (506) 684-2177

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

Small Motel Energy Retrofit

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Capital Costs	$10 850
Monitoring and Technology Transfer	$ 550
Total Demonstration Cost	$11 400
Operating Costs:	
Annual electrical costs for motel before demonstration	$ 3 800
Annual electrical costs for motel after demonstration assuming 20 percent savings due to changes	$ 3 040
Net Annual Savings:	$ 760
Simple Payback Period:	14 years

Monitoring / Evaluation:

Electrical consumption required to heat domestic hot water is now metered separately from electricity used for space heating in the motel. The quantity of domestic hot water used is also metered. In this way the overall electrical consumption before and after the demonstration can be compared as well as savings in hot water costs through the use of the solar collectors.

Technical Details / Specifications:

- a third glazing has been installed exterior to existing double glazed units.
- tighter, well insulated doors have been installed at the entrance of each living unit.
- heated room volume and heat loss in the central, glass-domed reception area is now reduced in winter by a thermal barrier
- existing exterior lighting has been replaced by high pressure sodium vapour fixtures.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

School Building Retrofit

Thom Joordens

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

2

Project Location:
Durham Bridge

Date:
October, 1984

Project Number:
321

Technology:
Retrofit

Project Manager:
Thom Joordens, Director
Fredericton, N.B.

Status:
Completed

Sector:
Institutional

Province:
New Brunswick

Purpose:

To demonstrate various cost-effective building retrofit measures in a school.

Description:

The lowest cost measures such as turning off lights, delamping, and night thermostat setback were previously in place. This project deals with the next most-effective measures, as determined by an energy audit:

- window replacement/window area reduction
- boiler replacement
- caulking, weatherstripping.
- attic insulation upgrading

Contributors:

Canada/New Brunswick: $ 8 000
District 26 School Board: $11 000

Expected Benefits/Savings:

- further reduction in energy costs

Further Information:

- article in District 26 Energy Conservation Newsletter
- open house
- final report
- photographic record

Information Contact:

Thom Joordens
Dir. of Maintenance and Energy Conservation
District 26 School Board
P.O. Box 10
Fredericton, N.B. E3B 4Y4
Telephone: (506) 452-2626

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1

Telephone: (506) 453-3897

Project Title:

School Building Retrofit

Economic Analysis:

Project Costs:	
Total Installed Costs	$9 800
Monitoring and Technology Transfer	$ 200
Total Demonstration Cost	$10 000
Operating Costs	
Pre-retrofit energy costs (193,300 kWh)	$ 5 620
Post-retrofit energy costs (65,900 kWh)	$ 4 692
Net annual energy savings	$ 928
Simple Payback Period:	10.5 years

Monitoring/Evaluation:

Monitoring and evaluation will be done from electric bills, but an extra kWh meter will be installed to measure electric boiler consumption separately from other electric usage. A time clock will be installed on the DHW heater.

Technical Details/Specifications:

- the retrofit is expected to reduce consumption in the 520 sq. m. (5 600 sq. ft.) school from 372 kWh/m^2 (34.5 kWh/sq.ft.) to 126 kWh/m^2 (11.8 kWh/sq.ft.)
- new windows are wood with vinyl covers, with insulated block-up panels, sliders, screen and thermopanes.
- the existing 20 year old oil-fired boiler has been replaced with a single stage wall-mounted 30 kW electric unit and has been proven sufficient to ambient low of -25°C.
- attic insulation will be doubled to RS 15.3 (R. 30)
- the site has good solar exposure but is very exposed to wind and cold.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

New Brunswick Energy Secretariat

Foyer St. Jacques

Canada/New Brunswick Conservation and Renewable Energy Demonstration Program

Project Location:
St. Jacques

Project Manager:
Denise Saint-Jarre
Foyer St. Jacques
5 Demers St.
St. Jacques, N.B. E0L 1K0

Date:
November 1984

Project Number:
338

Status:
Completed, monitoring continuing

Technology:
Insulation retrofit

Sector:
Institutional

Province:
New Brunswick

Purpose:
To improve the energy efficiency of a senior citizens' home.

Description:
Windows and doors were replaced and caulked. Insulation was added to the roof and outside walls of the building. Insulation was also applied to the hot water tank and related piping.

Contributors:
Canada/New Brunswick: $10,000
Foyer St. Jacques: $ 6,760

Expected Benefits/Savings:
- Total reduction of $2,360 in annual space heating costs
- Reduction of $132 in annual hot water heating costs

Further Information:
- Final report
- Brochure for general public
- On-site visits

Information Contact:
Jacques Picard, P. Eng.
Nordic Consultants Ltée.
P.O. Box 452
Edmunston, N.B. E3V 1G8
Tel.: (506) 735-4561

OR

Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tel.: (506) 453-3897

Project Title:

FOYER ST. JACQUES

Economic Analysis:

Project costs:	
Installation (materials and labour):	
Windows and doors:	$ 7,700
Insulation:	$ 5,300
Hot water system insulation:	$ 500
Engineering:	$ 760
Total installed costs:	$14,260
Monitoring and technology transfer:	$ 2,500
Total Demonstration Cost:	$16,760
Energy Impact:	
Capital cost of retrofit:	$14,260
Projected annual savings:	$ 2,492

SIMPLE PAYBACK PERIOD: 5.7 years

Monitoring/Evaluation:

- Daily reading of outdoor temperatures (minimum and maximum)
- Daily reading of indoor temperature
- Record of amount of electricity required for space heating
- Record of amount of heating oil required for space heating
- Record of amount of propane required for hot water heating

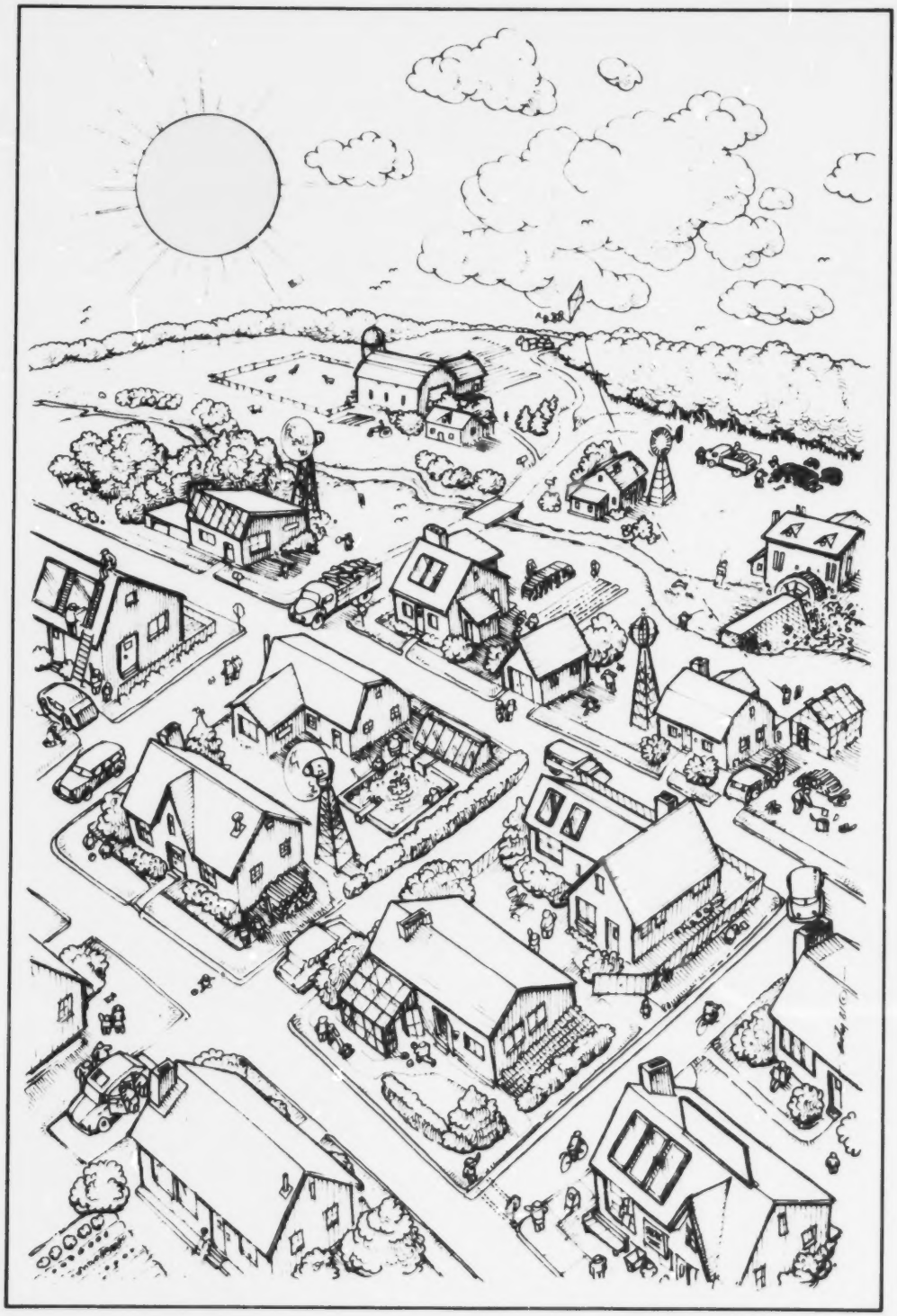
Technical Details/Specifications:

- Foyer Saint-Jacques is a three-storey structure approximately 27.5 m (90 ft) long by 12.2 m (40 ft) wide. The volume of the building is 2,408 m^3 (86,000 ft^3).
- The original estimated insulation value for the walls and roof were RSI-1 (R-5.7) and RSI-1.5 (R-8.5) respectively. These values were increased to RSI-2.5 (R-14) and RSI-7 (R-40) respectively.
- Most of the windows were made of aluminium framing, causing considerable heat loss. These were replaced with windows mounted on wooden frames. Doors were also replaced. Caulking was applied.
- The two 182 L (40 gal) hot water tanks were insulated with an extra 5.1 cm (2 in) of fiberglass insulation. Related piping, totalling 30.5 m (100 ft) in length, was covered with 2.5 cm (1 in) of fiberglass insulation.

SD
Phase II

SOMMAIRE DES MINI-PROJETS

Programme Canada/New Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables



Secrétariat à l'énergie
Nouveau-Brunswick

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Energy, Mines and
Resources Canada

ENERGY SECRETARIAT
GOVERNMENT OF NEW BRUNSWICK
BOX 6000, FREDERICTON, N.B.
CANADA, E3B 5H1

SECRÉTARIAT À L'ÉNERGIE
GOUVERNEMENT DU NOUVEAU-BRUNSWICK
C.P. 6000, FREDERICTON, N.-B.
CANADA, E3B 5H1

I N T R O D U C T I O N

The Small Scale Conservation and Renewable Energy Demonstration Program was designed to demonstrate the reliability and cost effectiveness of a wide variety of conservation and renewable energy technologies; and to develop public awareness and understanding of these technologies so that they become accepted and more widely used throughout New Brunswick.

This second Small Scale Program, undertaken in New Brunswick provided up to a maximum of $10,000 funding to demonstrate technically and economically sound conservation and renewable energy technologies. A project summary sheet on each of the approved projects is enclosed. They are grouped by technologies.

Funded jointly by the New Brunswick Energy Secretariat and Energy, Mines and Resources Canada, the Small Scale Program was administered and delivered by the Research and Productivity Council. Further information on the Small Scale Demonstration Program can be obtained by contacting:

Research and Productivity Council
P. O. Box 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
(506) 452-8994

I N T R O D U C T I O N

Le programme de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables dans les mini-projets avait pour but de démontrer la fiabilité et la rentabilité d'une gamme de techniques applicables aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables. Par ce programme, l'on a tenté d'accroître la sensibilité du public face à ces technologies, afin qu'elles soient acceptées et utilisées partout au Nouveau-Brunswick.

Dans le cadre du deuxième programme de mini-projets entrepris au Nouveau-Brunswick, un maximum de 10,000 $ par projet a été alloué au financement des démonstrations qui illustraient la viabilité des techniques d'économie d'énergie et des énergies renouvelables. Vous trouverez ci-joint la description des projets approuvés. Ceux-ci sont regroupés selon la technique d'économie d'énergie utilisée.

Financé conjointement par le Secrétariat à l'énergie du Nouveau-Brunswick et Energie, Mines et Ressources Canada, le programme de mini-projets est administré par le Conseil de la recherche et de la productivité. Pour de plus amples renseignements sur le programme de démonstration, communiquez avec le:

Conseil de la recherche et de la productivité
C.P. 6000
Fredericton, N.-B.
E3B 5H1
(506)452-8994

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Application résidentielle d'un matériau de stockage thermique à variation de phase: conception pour système solaire passif

Lieu du projet:
Moncton

Gestionnaire du projet:
Kenneth A. MacLeod
Moncton

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
343

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

Technologie:
Stockage thermique à variation de phase

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Démontrer et surveiller l'efficacité de tiges utilisées pour le stockage de la chaleur dans un système à variation de phase dans une nouvelle construction résidentielle à énergie solaire passive.

Description:
Le stockage de la chaleur est assuré par 60 tiges de stockage thermique à variation de phase ("Thermal 81 Storage Rods"). En effet, la variation de phase se produit à 27 °C (81 °F). Une grande quantité de chaleur est stockée ou relâchée sous forme de chaleur de fusion latente pendant la variation de phase.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 3 240 $
M. MacLeod: 810 $

Avantages/économies prévus:
- Facilité d'installation
- Grande réduction de volume pour le stockage thermique comparativement à la pierre ou à l'eau

Autres renseignements:
- Articles dans les journeaux
- Visite des lieux par la population

Contact:

Kenneth et Miriam MacLeod
Lot 79-87, unité n° 2
Lotissement Kingswood Park, Promenade Redwood
Moncton (N.-B.)
Tél.: (506) 384-1630

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
APPLICATION RESIDENTIELLE D'UN MATERIAU DE STOCKAGE THERMIQUE A VARIATION DE PHASE: CONCEPTION POUR SYSTEME SOLAIRE PASSIF

Analyse économique

Coûts du projet:

Coût total de l'installation des tiges de stockage thermique:	2 050 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 000 $
Coût total de la démonstration:	4 050 $

Contrôle/évaluation:

- Le système solaire passif tout entier est surveillé:
  - la température ambiante extérieure
  - la température ambiante dans le solarium
  - la température au sommet et à la base des tiges de stockage de l'énergie
  - le temps d'ouverture de la porte coulissante (reliant le solarium aux autres pièces de la maison)
- Sont aussi surveillés:
  - la consommation d'électricité de la chaudière électrique, à l'aide d'un watt-heuremètre
  - le nombre d'heures de soleil par jour et le nombre réel de degrés-jours de chauffage, données obtenues du bureau météorologique de Moncton

Détails/spécifications techniques:

- Le système de stockage thermique est constitué de deux rangées de tiges de stockage thermique "Thermal 81", soit 60 tiges au total, disposées en quinconce le long du mur intérieur du solarium.
- Les tiges, d'une hauteur de 1,8 m (5,9 pi) et d'un diamètre de 76 mm (3 po), sont faites de polyéthylène à haute densité et sont d'une couleur noir de fumée.
- La variation de phase du matériau se produit à 27 °C (81 °F). A cette température, chaque tige accumule 2595 kilojoules (0,721 kWh ou 2461 Btu) de chaleur latente, pendant que le matériau, de solide qu'il était, devient liquide. Lorsque le matériau est totalement solide ou totalement liquide, chaque tige peut accumuler respectivement jusqu'à 20 kilojoules/°C (0,0056 kWh/°C ou 10,54 Btu/°F) et 30 kilojoules/°C (0,0083 kWh/°C ou 15,81 Btu/°F).
- Cette énergie est libérée sous forme de chaleur lorsque l'énergie solaire arrête de pénétrer dans le solarium. Cette énergie est presque toujours libérée à une température de 27 °C (81 °F), ce qui est idéal pour le chauffage des locaux.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Chauffe-eau solaire pour piscine

M. James Leslie

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINI PROJET 2

Lieu du projet:
North Head

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
342

Technologie:
Energie solaire active

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. James Leslie
North Head (N.-B.)

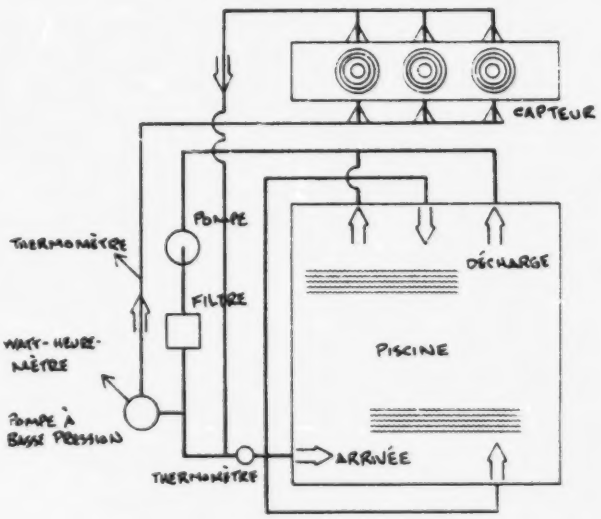
État:
Installé

But:

Démontrer la faisabilité de la fabrication sur place d'un chauffe-eau simple à l'énergie solaire active pour une piscine en vue de remplacer l'installation au propane actuellement utilisée à cette fin.

Description:

Trois bobines de 300 m de tube en polyéthylène sont connectées parallèlement à la tuyauterie de retour de l'eau, entre les filtres et la piscine. L'installation est montée à un angle de 30 degrés sur un bâti en bois faisant à peu près face au sud et est couverte d'une enveloppe transparente en polyéthylène dans le but d'augmenter son efficacité les jours de vent. Une pompe additionnelle qui est également utilisée pour faire circuler l'eau à travers le capteurs solaire est le seul appareil consommant de l'énergie qui soit nécessaire pour faire fonctionner le système .



Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	2 000 $
Marathon Inn:	1 100 $

Contact:

M. James Leslie
Marathon Inn
North Head (N.-B.)
EOG 2MO

Tél.: (506) 662-8144

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1

Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Chauffe-eau solaire pour piscine

Avantages/Économies prévus:

° réduction de la quantité de propane utilisée annuellement pour réchauffer la piscine. Extension économique de la période d'utilisation de la piscine.

Autres renseignements:

° rapport final
° visites des lieux à l'intention du public et documentation disponible

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	1 995 $
Contrôle et transfert de la technologie	1 105 $
Coût total de la démonstration	3 100 $
Coûts d'exploitation:	
Valeur du propane utilisé avant la démontration 100 bouteilles à 30 $ chacune	3 000 $
Valeur du propane utilisé après la démonstration 13 bouteilles à 30 $ chacune	390 $
Valeur de l'énergie électrique utilisée pour pomper l'eau de la piscine à travers le capteur solaire	15 $
Economies annuelles nettes:	2 595 $
Recouvrement prévu: 3/4 d'année (la première année)	

Contrôle/Évaluation:

Pour contrôler l'efficacité du système, il faut enregistrer la température de l'eau de la piscine, le nombre d'heures de soleil et les degrés-jours. D'autres données, comme la quantité de propane utilisée et les kWh d'électricité utilisés par la pompe additionnelle de circulation, ont également été enregistrées.

Details/Spécifications techniques:

Des soupapes de retenue ont été installées pour que le moins de chaleur possible ne soit perdu par l'installation solaire lorsque le système est arrêté la nuit et les jours nuageux. Des soupapes d'arrêt sont également installées à divers endroits pour permettre de fermer, au besoin, diverses parties du système. Une couverture isolante est placée sur la piscine lorsque cette dernière n'est pas utilisée pour permettre de réduire considérablement les pertes de chaleur.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Circuit de réglage de système solaire

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINI PROJET 2

Lieu du projet:
Campbellton

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
337

Technologie:
Solaire active

Secteur:
Public

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
Bill Black
Directeur des loisirs
Ville de Campbellton

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

But:
Installer un circuit de réglage dans un système solaire actif existant utilisé pour réchauffer l'eau d'une piscine extérieure publique. Ce circuit de réglage permet d'éviter le refroidissement de l'eau par le système solaire lorsque la température de l'air devient plus froide que celle de l'eau de la piscine.

Description:
Le circuit de réglage est constitué de soupapes, de commutateurs, d'un détecteur de température et de tuyaux.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 7 000 $
Ville de Campbellton 3 148 $

Avantages/économies prévus:
Réduction des coûts annuels de chauffage à une somme dérisoire.

Autres renseignements:
- Il est possible d'obtenir des illustrations du système ainsi que des renseignements du service des loisirs de la Ville de Campbellton.
- Une visite des lieux peut être organisée.

Contrôle/évaluation:
- Les coûts du chauffage au propane sont contrôlés.
- L'équipement de monitorage préalablement utilisé comprend des manomètres de pression, des thermomètres maximum-minimum et un indicateur de débit.

Contact:
M. Bill Black, directeur des loisirs
Ville de Campbellton
C.P. 100
Campbellton (N.-B.) E3N 3G1
Tél.: (506) 753-7767 ou 753-4062

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
CIRCUIT DE REGLAGE DE SYSTEME SOLAIRE

Analyse économique:

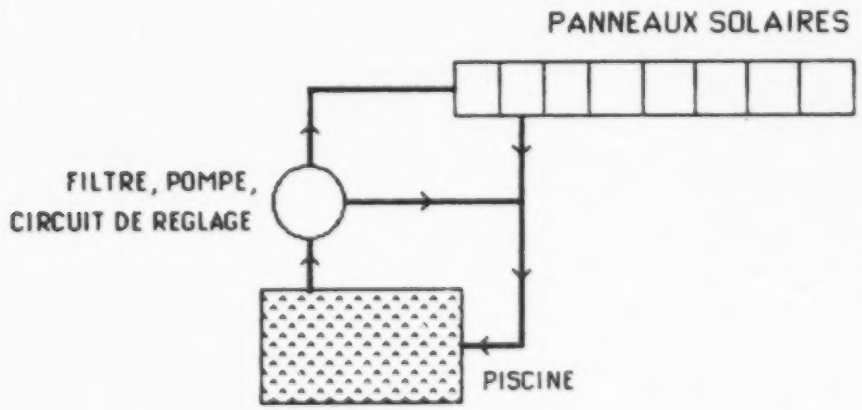
Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	8 148 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 000 $
Coût total de la démonstration:	10 148 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital des commandes du système solaire actif:	8 148 $
Coût annuel du chauffage avant l'installation de ces commandes:	1 000 $
Coût annuel prévu pour le chauffage avec ces commandes:	NEANT
Economies annuelles prévues:	1 000 $

Note: Les économies réelles ne seront connues qu'après la saison de baignade de 1984 une fois que le circuit de réglage nouvellement installé aura été utilisé pendant toute une saison.

RECOUVREMENT PREVU: 8,1 ans

Détails/spécifications techniques:
• Le système solaire, sans les commandes, a été installé en 1978. Les panneaux solaires avaient le même effet que des radiateurs lorsque la température de l'air était plus basse que celle de l'eau de la piscine. Les commandes maintenant installées empêchent ces pertes de chaleur en ne laissant circuler l'eau de la piscine dans les panneaux que lorsque la température de la piscine est plus basse que celle de l'air.
• Le matériel installé comprend: une soupape de contrôle ajustable motorisée de 5,08 cm (2 po); deux solénoïdes de 2,54 cm (1 po); un interrupteur; un commutateur de réglage de soupapes; un détecteur de température; des soupapes de détournement; un tuyau de c.p.v. de 5,08 cm (2 po); des soupapes de c.p.v.

Schéma:



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Piscine chauffée à l'énergie solaire

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Woodstock

Gestionnaire du projet:
Gerald Culberson
Woodstock

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
335

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

Technologie:
Solaire active

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
- Eliminer la dépendance à l'égard du gaz propane utilisé pour le chauffage de l'eau dans une piscine extérieure creusée.
- Prolonger de six semaines la période d'utilisation de la piscine.

Description:
La piscine mesure 5,5 m sur 11 m (18 pi x 36 pi). 24 capteurs solaires ont été placés sur le toit de la maison, faisant face au sud et situé dans un angle de 45°. Chaque capteur mesure 1,21 m sur 0,60 m (4 pi x 2 pi) et est muni de détecteurs solaires et de commandes. Au besoin, l'eau de la piscine est pompée à travers les panneaux, ce qui permet de la réchauffer.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 3474 $
M. Culberson: 895 $

Avantages/économies prévus:
Economies annuelles de 547 $ en frais de chauffage.

Autres renseignements:
- Publicité dans les journeaux et à la radio
- Visite des lieux ouverts au public

Contact:
Gerald Culberson
R.R. N° 6
Woodstock (N.-B.)
E0J 2B0
Tél.: (506) 328-6766

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
PISCINE CHAUFFEE A L'ENERGIE SOLAIRE

Analyse économique

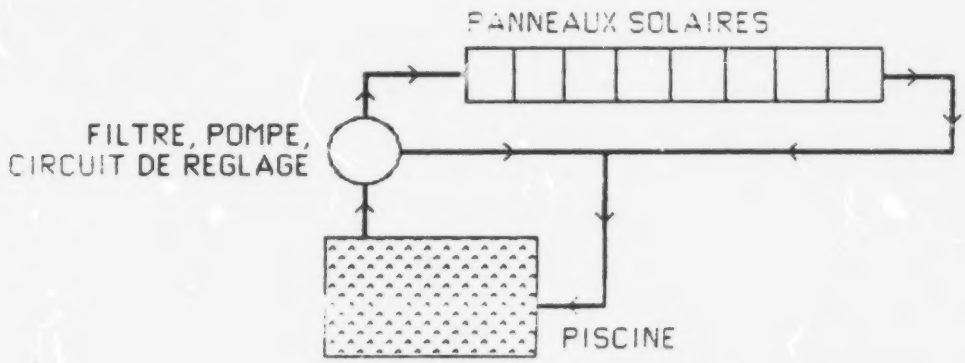
Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	4229 $
Contrôle et transfert de technologie:	140 $
Coût total de la démonstration:	4369 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital du système de chauffage à l'énergie solaire active:	4229 $
Coût annuel du chauffage sans ce système:	547 $
Coût annuel estimatif du chauffage avec ce système solaire actif:	Néant
Economies annuelles prévues:	547 $

RECOUVREMENT PREVU: 7,7 ans

Contrôle/évaluation:
- Des thermomètres mesurent la température de l'eau avant et après son passage dans les capteurs solaires.
- On utilise un compteur de Btu pour mesurer l'énergie servant à chauffer l'eau de la piscine.

Détails/spécifications techniques:
Les 24 panneaux Solartronics représentent une superficie vitrée totale de 13,9 m^2 (148 pi^2). Ils sont montés sur la face sud du toit de la maison, dans un angle de 45°. Le système Solartronics est entièrement automatique. Le dispositif de commande comprend des détecteurs solaires qui servent à faire fonctionner un solénoide qui détourne l'eau de la piscine lorsqu'elle a besoin d'être réchauffée. Cette eau à réchauffer circule dans les capteurs solaires une fois passée à travers la pompe et le filtre existants. Un moteur Max-Flo de 3/4 de Hp active le système.

Schéma:

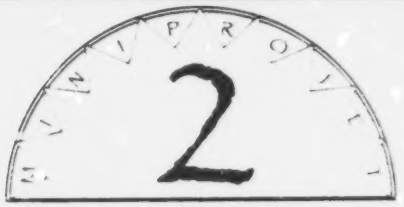


Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Chauffage de l'eau sanitaire à l'énergie solaire

M. Patrick A. Garey
Programme Canada/Nouveau-Brunswick de demonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables



Lieu du projet:
Saint-Jean

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
334

Technologie:
Energie solaire active

Secteur:
Résidentiel

Gestionnaire du projet:
M. Patrick A. Garey
Millidgeville (N.-B.)

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer la rentabilité du chauffage de l'eau sanitaire à l'énergie solaire active.

Description:

L'installation du chauffage de l'eau sanitaire à l'énergie solaire active est constituée de 44,6 m^2 (480 pi^2) de capteurs solaires tubulaires renfoncés dans le toit formant une pente de 60 degrés face au sud; ainsi, l'entretien de l'installation est facilité du fait qu'on peut y avoir accès directement par le grenier de la maison. Pendant les périodes nuageuses, un chauffe-eau électrique conventionnel fournit l'eau chaude nécessaire.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	3 300 $
Patrick A. Garey:	815 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction de l'électricité requise pour le chauffage de l'eau sanitaire

Autres renseignements:

° rapport final accompagné d'une documentation photographique
° deux visites à l'intention du public annoncées par de la publicité

Contact:

M. Patrick A. Garey
18, avenue Lakewood
Saint-Jean (N.-B.)
E2J 3A4

Tél.: (506)

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.)
E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Chauffage de l'eau sanitaire à l'énergie solaire

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total en capital	4 010 $
Contrôle et transfert de technologie	105 $
Coût total de la démonstration	4 115 $
Coûts d'exploitation	
Coût annuel moyen en électricité pour l'eau chaude sanitaire d'une famille normale	200 $
Coût annuel prévu en électricité pour la famille après la démonstration en supposant des économies de 80% grâce à l'installation solaire	40 $
Economies Annuelles Nettes	160 $
Période de recouvrement:	25 ans

Contrôle/Evaluation:

L'énergie électrique utilisée pour le chauffe-eau d'appoint lorsque l'installation solaire ne répond pas aux besoins est mesurée séparément de l'électricité utilisée pour le chauffage des locaux dans la maison. La quantité d'eau chaude domestique utilisée est également mesurée. De cette façon, il est possible de mesurer la consommation électrique totale de même que les économies dans le coût de l'eau chaude réalisées grâce aux capteurs solaires.

Détails/Specifications techniques:

Bien que coûteux au pied carré, les capteurs solaires tubulaires comme le modèle Amherst A300 sont conçus en fonction d'un rendement élevé. L'absorbant est recouvert d'une surface spéciale visant à réduire les pertes par rayonnement et, étant donné que l'absorbant est dans un tube à vide, les pertes par convection sont limitées au minimum.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Solarium de maison rurale

2

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Union Settlement
Chemin de Youngs Cove
Compté de Queens

Gestionnaire du projet:
Alan Gregory
Chemin de Youngs Cove

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
332

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

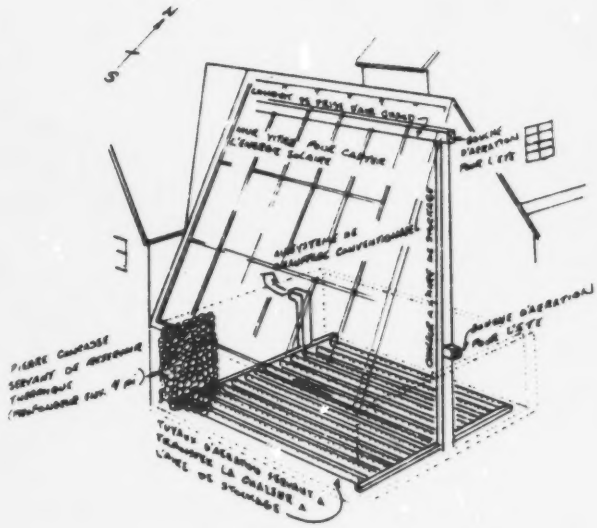
Technologie:
Source de chaleur passive

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
- Conversion d'un hangar à bois existant en un solarium.
- Agrandissement de l'espace vital de la maison.
- Elimination du besoin de chauffage électrique secondaire.

Description:
Le solarium agrandit l'espace vital de la maison de 20 m^2 (215 pi^2). Il est jumelé à une aire de stockage thermique remplie de pierres concassées sous le niveau du sol. Le tout est lié au système existant de chauffage par chaudière à bois avec des canalisations transmettant l'air chaud.



Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 7 799 $
M. Gregory: 2 706 $

Avantages/économies prévus:
- Elimination du besoin de chauffage électrique au printemps et à l'automne lorsque l'appel de chaleur est faible et que le chauffage au bois est inefficace.
- Amélioration de la qualité du chauffage au bois durant l'hiver par l'égalisation des cycles de production de chaleur par l'entremise de l'aire de stockage thermique en pierres concassées.
- Addition d'une pièce illuminée pouvant servir d'espace vital et de serre.
- Economies d'énergie d'environ 260 $ par année.

Autres renseignements:
- Informations verbales
- Journaux régionaux, clubs et services communautaires, école secondaire
- Visites des lieux

Contact:

Alan Gregory
Union Settlement
Chemin de Youngs Cove
Comté de Queens (N.-B.) E0E 1S0
Tél.: (506) 362-2951

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
SOLARIUM DE MAISON RURALE

Analyse économique

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	9 730 $
Contrôle et transfert de technologie:	775 $
Coût total de la démonstration:	10 505 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital du système solaire passif:	9 730 $
Coût annuel du chauffage sans le système solaire passif:	790 $
Coût annuel prévu du chauffage avec le système solaire:	530 $
Economies annuelles prévues:	260 $

RECOUVREMENT PREVU: 37 ans. (A noter: En tenant compte de la valeur augmentée de l'espace vital de la maison fournie par le solarium, estimée à 7 000 $, le recouvrement prévu serait de 10,5 ans.)

Contrôle/évaluation:

- Le compte est pris de la quantité de bois consomme dans la chaudière.
- Des informations sont obtenues sur les divers modes de fonctionnement du solarium:
  1) en utilisant uniquement le chauffage électrique dans la maison tout en permettant les fluctuations journalières de la température du solarium,
  2) en utilisant le chauffage au bois dans la maison tout en permettant les fluctuations journalières de la température du solarium,
  3) en utilisant le chauffage au bois dans la maison et en égalisant la température du solarium avec celle de la maison. (A noter: cette troisième méthode n'a pas été utilisée pendant le premier hiver.)
- Un thermographe à deux sources est utilisé en hiver. En déplaçant les sondes de température, on peut comparer les variations diurnales entre l'extérieur, l'aire de stockage thermique, le solarium, et l'intérieur de la maison, en se servant des trois modes de fonctionnement du solarium.

Détails/spécifications techniques:

- La superficie du vitrage est de 22 m^2 (237 pi^2), avec une pente verticale de 62° faisant face au sud. Les murs nord et est du solarium ont été isolés au moyen d'un isolant matelassé en fibre de verre de 150 mm (6 po). Quant au toit, côté nord, on y a posé un isolant matelassé en fibre de verre de 200 mm (8 po). Un isolant rigide de 100 mm (4 po) a été installé au sol et aux murs de l'aire de stockage en pierre. L'air peut entrer dans la cuisine par une porte. L'air chaud provenant de la chaudière à bois est transmis à l'aire de stockage thermique par des canalisations passant par le sous-sol de la cuisine. Le solarium a une porte isolée sur le côté nord ainsi que deux sections isolées de mur qui peuvent être enlevées du côté est pour aider à la ventilation durant l'été.
- La masse thermique de pierre peut entreposer 220 kWh de chaleur étant donné une gamme de variation de température de 20 C° (36 F°). Cela équivaut à un ou deux jours de chauffage de la maison en hiver, soit assez de chaleur pour couvrir les périodes de 8 à 12 heures lorsque la chaudière à bois n'est pas normalement surveillée.
- Le système de circulation dépend d'un ventilateur thermostatiquement controlé qui est capable de déplacer 20 m^3/min (706 pi^3/min) d'air contre une résistance de 75 pa. Lorsque la température dépasse 25 °C (77 °F), le ventilateur dirige l'air provenant de la canalisation qui passe à travers la masse de pierre vers la canalisation de la maison.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada
Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Clocher solaire

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Grand Harbour,
Ile de Grand Manan

Gestionnaire du projet:
J.R. McDowell
Grand Harbour

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
331

Etat:
Achevé; poursuite du monitorage

Technologie:
Energie Solaire passive

Secteur:
Etablissement public

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
- Fournir une source de chaleur additionnelle à une nouvelle église.
- Apporter un témoignage concret au sein d'une collectivité sur la question d'actualité que représente l'économie de l'énergie.
- Rassembler de nouvelles informations sur la faisabilité des projets solaires dans une localité insulaire de la baie de Fundy.

Description:
Une cage de verre extérieure a été construite sur la face sud du nouvel édifice de la Central Wesleyan Church de Grand Manan. La chaleur solaire ainsi captée monte dans le clocher, également vitré du côté sud, où un ventilateur commandé par un thermostat souffle l'air chaud dans le sanctuaire.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 9 700 $
Central Wesleyan Church: 9 100 $

Avantages/économies prévus:
- Réduction annuelle de 1 700 $ du coût de chauffage.
- L'importance de cet édifice dans la localité ne pourra qu'augmenter l'intérêt du public pour les projets solaires.

Autres renseignements:
- Visites des lieux à l'intention de la population
- Montage interprétatif dans l'église

Contrôle/évaluation:
La lecture des thermomètres dans l'église, dans la cage de verre et à l'extérieur se fait le matin et l'après-midi à heure fixe. Il en est de même du watt-heuremètre. Les résultats sont notés dans un carnet en même temps que des observations météorologiques. Les résultats sont également classifiés.

Contact:
J.R. McDowell
C.P. 9
Grand Harbour, Grand Manan
(N.-B.) E0G 1X0
Tél.: (506) 662-3421

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
CLOCHER SOLAIRE

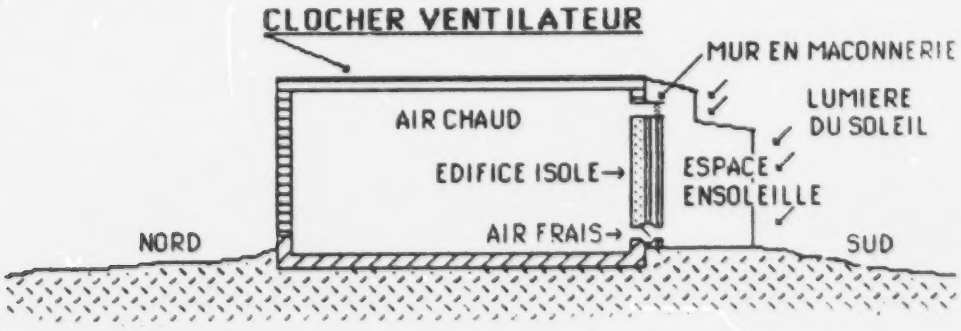
Analyse économique

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	17 500 $
Contrôle et transfert de technologie:	1 300 $
Coût total de la démonstration:	18 800 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital du chauffage à l'énergie solaire passive (y compris l'entrée de l'église):	17 500 $
Coût en capital estimatif de l'entrée (si le système de chauffage à l'énergie solaire passive n'avait pas été installé):	4 000 $
Différence entre les deux coûts:	13 500 $
Coût annuel estimatif du chauffage sans le système de chauffage solaire passif:	2 800 $
Coût annuel du chauffage avec le système de chauffage solaire passif:	1 100 $
Economies annuelles prévues:	1 700 $

RECOUVREMENT PREVU: 7,9 ans
A noter: Comme il s'agit d'un nouvel édifice, aucune donnée antérieure n'existe sur les coûts du chauffage. Les chiffres susmentionnés ne sont que des estimations.

Détails/spécifications techniques:
• Le volume de la cage de verre est de 80 m^3 (2 825 pi^3). La masse thermique est constituée d'un mur en maçonnerie. Ce système solaire est totalement à l'extérieur de l'enceinte isolée de l'édifice. Il est non-réversible et, par conséquent, il contribue à réchauffer l'église sans pour autant utiliser la chaleur de l'édifice lorsqu'il n'y a pas de soleil.
• Malgré l'influence de la mer sur le temps qu'il fait à Grand Manan, les jours d'hiver les plus froids sont habituellement ensoleillés et le "clocher solaire" est donc le plus efficace lorsque la demande de chaleur est la plus grande.
• Un thermostat situé dans la cage de verre, mais non exposé au soleil, active le ventilateur et ferme le registre pour empêcher le retour de l'air froid. L'excédent de chaleur à l'intérieur de la cage de verre est rejeté à l'extérieur lorsqu'il n'est pas requis.

Schéma:



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Installation de chauffage à air chaud solaire dans un entrepot

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Moncton

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
330

Technologie:
Solaire active

Gestionnaire du projet:
Allsco Building Supplies
Moncton

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Installer et tester une installation solaire active servant de complément à une installation de chauffage à air chaud forcé alimentée au mazout dans une usine. La chaleur ainsi captée doit servir à réchauffer les locaux pendant la nuit lorsque les employés sont absents et qu'une température plus faible est acceptable. Il est possible que la compagnie mette des installations semblables sur le marché dans les provinces maritimes.

Description:
L'installation consiste en trois panneaux solaires (munis d'un système de circulation à l'air) montés sur le toit, une aire de stockage thermique en gravier aménagée sous terre ainsi que les accessoires complémentaires tels que des conduites isolées, des ventilateurs et des registres.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 9 360 $
Allsco Ltd.: 2 340 $

Avantages/économies prévus:
Réduction de la consommation de mazout de 25 %.

Autres renseignements:
- Photos et diapositives illustrant les diverses phases de ce projet
- Visite des lieux à l'intention du public
- Rapport distribué à la clientèle

Contrôle/évaluation:
- Contrôle de la température du gravier et de l'air chaud
- Contrôle de l'arrivée de chaleur de l'aire de stockage thermique à la température requise

Contact:

Allsco Building Supplies Ltd.
194, rue Barker
Moncton (N.-B.)
E1C 3A2
Tél.: (506) 855-7620

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
INSTALLATION DE CHAUFFAGE A AIR CHAUD SOLAIRE DANS UN ENTREPOT

Analyse économique

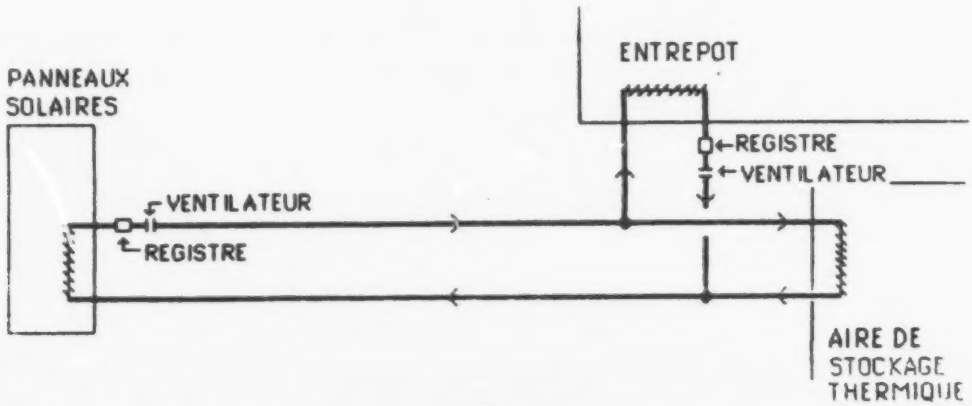
Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	9 500 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 200 $
Coût total de la démonstration:	11 700 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital de l'installation de chauffage à air chaud solaire:	9 500 $
Coût annuel du chauffage avant la démonstration (approximativement 14 500 L de mazout à 0,40 $/L ou 3 190 gal à 1,82 $/gal):	5 800 $
Coût annuel projeté du chauffage après la démonstration (réduction de la consommation de mazout de 25 %):	4 350 $
Economies annuelles nettes pour le mazout:	1 450 $

RECOUVREMENT PREVU: 6,5 ans.

Détails/spécifications techniques:

- L'aire de stockage thermique en béton est aménagée sous terre, mesure 3,05 m x 4,57 m x 1,53 m de profondeur (10 pi x 15 pi x 5 pi) et contient 5 cm (2 po) de pierres propres provenant du lit d'une rivière. L'isolation est de RSI-3,5 (R-20) pour le plancher et les parois et de RSI-9,2 (R-52) pour la couverture. Un pare-vapeur a également été utilisé.
- Chacun des trois capteurs mesure 3,05 m x 3,66 m (10 pi x 12 pi), pour une surface vitrée totale de 33,5 m^2 (360 pi^2). Ils sont montés à un angle de 60° sur le toit horizontal de l'usine. Les capteurs ont été construits sur place à l'aide de verre de 32 oz, d'aluminium peint en noir, de bois de cèdre, d'un isolant en fibre de verre et d'un produit de calfeutrage Mono.
- Le système de circulation d'air comprend: des conduites en aluminium isolées, un registre de refoulement Trolec, un appareil de commande de différentiel, un amortisseur de puissance (constitué d'un registre Trolec ainsi que d'un moteur et d'un transformateur Honeywell) et d'un ventilateur Dayton à vitesse variable.
- Cette installation ressemble à celle qui est décrite dans le manuel de construction et le catalogue d'énergie solaire *Nicholson*.

Schéma:



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Solarium Annexe

M. Michael Riley

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de demonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Fredericton

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
329

Technologie:
Solaire

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. Michael Riley, ing.
Fredericton (N.-B.)

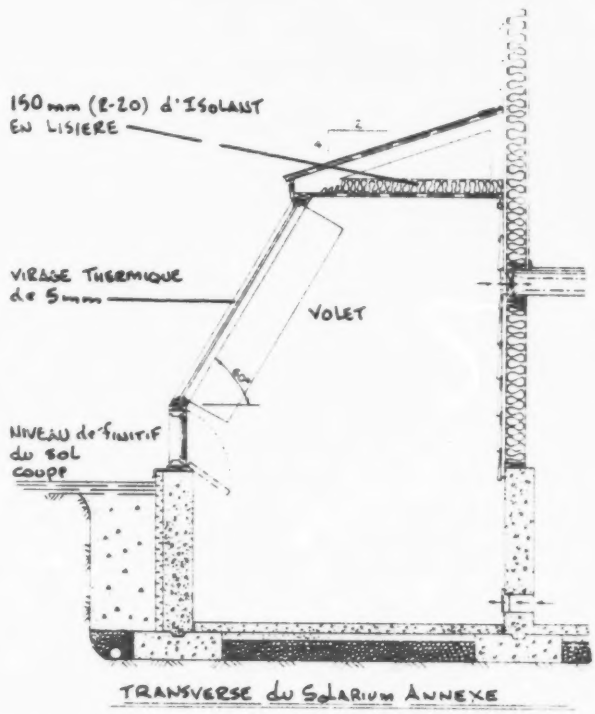
État:
Achevé; poursuite du monitorage

But:

Réduire les coûts de l'énergie en utilisant l'énergie solaire captée grâce à un solarium annexe.

Description:

Le solarium annexe dont la charpente en bois est construite en appentis s'élève à partir du sol avec un plancher au niveau de la nigole. La chaleur est transmise au reste de la maison grâce à un ventilateur et à un conduit. C'est la maison elle-même qui emmagasine la chaleur, sauf au mois de mars où il y a beaucoup de soleil et où la demande est faible. A cette époque, 450 litres d'eau serviront de masse thermique dans le solarium.



TRANSVERSE du SOLARIUM ANNEXE

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	6 570 $
M. Riley:	1 750 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction de la consommation annuelle d'énergie
° augmentation de l'espace vital

Autres renseignements:

° présentation de diapositives
° visite à l'intention du public
° rapport final

Contact:

M. Michael Riley
92, rue Anderson
Fredericton (N.-B.)
E3B 4X4
Tél.: (506) 455-2222

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.)
E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Solarium Annexe

Analyse économique:

Coûts du projet	
Coût total de l'installation	5 650 $
Contrôle et transfert de la technologie	2 670 $
Coût total de la démonstration	8 320 $
Coûts d'exploitation	
Consommation pour le chauffage avant la rénovation (20 000 kWh X 0,04 $)	800 $
Consommation pour le chauffage après la rénovation (15 000 kWh X 0,04 $)	600 $
Economies annuelles nettes (5 000 kWh X 0,04 $)	200 $
Recouvrement prévu:	28 ans
Si le calcul du recouvrement tient compte de la valeur ajoutée aux biens immobiliers (soit une réduction de 4 000 $ au chapitre du coût total de l'installation)	= 8,25 ans

Contrôle / Évaluation:

Le contrôle sera automatique et continu (24 heures), et effectué à l'aide de 6 thermocouples et d'un dispisitif d'enregistrement de données programmable. L'enregistrement des données comprendra le contrôle des températures intérieures et extérieures, de l'humidité relative, du nombre d'heures de fonctionnement du solarium et du nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur électrique. L'analyse des données permettra de connaître la quantité d'énergie solaire ainsi captée de même que l'efficacité du système.

Détails / Spécifications techniques:

Mur nain et mur incliné complètement vitrés du côté sud. Murs est et ouest munis tous deux d'une petite fenêtre qu'on peut ouvrir pour assurer la ventilation. Toutes les fenêtres sont munies de volets calfeutrés qu'on peut fermer manuellement pour la nuit. La superficie vitrée totale est de 12,8 m^2 (138 pi^2). Toutes les fenêtres sont thermiques. L'infiltration a été tenue au minimum et mesurée à l'aide d'un contrôleur de pression avant de commencer les travaux. La fondation est en béton et isolée avec du polystyrène. Un plancher en béton recouvre le polystyrène.

La chaleur est transmise à la maison à travers un conduit à l'aide d'un ventilateur commandé par un thermostat. L'air est renouvelé par une circulation se faisant par convection et par pression négative à travers des conduits au niveau du plancher auxquels sont fixés des registres motorisés.

Le gain net en énergie solaire avec les volets calfeutrés a été calculé à 3 500 kWh/année. L'effet isolant du solarium en annexe est évalué à environ 1 500 kWh/année.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Espace chauffé à l'énergie solaire hybride passive/active

M. John Schultz
Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Sackville

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
328

Technologie:
Solaire

Gestionnaire du projet:
M. John Schultz
Sackville (N.-B.)

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Réduire les coûts de l'énergie par l'addition d'un espace chauffé à l'énergie solaire.

Description:

Il s'agit d'une annexe dont la charpente en bois retient des murs et un toit vitrés et dont le plancher (constitué d'une certaine épaisseur de roches et de briques) sert au stockage de la chaleur solaire passive. La chaleur pénètre dans la maison par des portes communicantes et elle est également stockée et redistribuée par un système de stockage thermique existant à air forcé/variation de phase.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	6 575 $
M. Schultz:	2 174 $

Avantages/Économies prévus:

- réduction nette de 27% des dépenses annuelles en énergie
- augmentation de l'espace vital utilisable
- utilisation plus efficace du système existant de stockage/circulation de l'énergie
- maximise les avantages et minimise les inconvénients de diverses sources d'énergie renouvelable en les combinant

Contact:

M. John Schultz
C.P. 1675
Sackville (N.-B.)
EOA 3CO
Tél.: (506) 536-2831

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.)
E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Espace chauffé à l'énergie solaire hybride passive/active

Autres renseignements:

° brochure ° visite à l'intention du public ° rapport final

Analyse économique:

Coût du projet:	
Coût total de l'installation	7 573 $
Contrôle et transfert de technologie	1 176 $
Coût total de la démonstration	8 749 $
Coûts d'exploitation:	
Réduction des dépenses annuelles en énergie	470 $
Coût d'exploitation par année	NEANT
Economies annuelles nettes	470 $
Recouvrement prévu:	16 ans

Si on tient compte de la valeur ajoutée des biens immobiliers (ceci représente une réduction de 4 000 $ du coût total de l'installation), le recouvrement prévu est alors de 7,6 ans.

Contrôle/Évaluation:

Le contrôle se fait en mesurant l'isolation trois fois par jour ainsi que les degrés minimum et maximum des thermomètres situés dans l'annexe et dans la salle de séjour.

Détails/Spécifications techniques:

L'annexe fait face au sud-sud-ouest et est totalement exposée au soleil. La fondation est faite de bois traité sous pression encadrant 61 cm (24 po) de roche concassée entourée de 5,1 cm (2 po) de polystyrène. Un plancher de briques non cimentées a été aménagé au-dessus des roches. La ventilation est assurée par 5 châssis mobiles, une porte vitrée donnant sur l'extérieur et un ventilateur contrôlé par un thermostat encastré dans le mur situé du côté ouest.

Le surplus de chaleur sera transféré à l'aire de stockage thermique à variation de phase existante (tiges thermal 81 dans une chambre isolée) et distribué au besoin par un système de circulation d'air automatique existant. La pression négative créée par le système de circulation fera pénétrer dans la salle de séjour l'énergie solaire captée par l'annexe. La nuit, l'annexe peut être isolée en fermant les portes communicantes afin d'éviter l'échange inverse.

L'annexe augmentera l'espace vital de 17% et devrait réduire le chauffage total d'environ 10%, soit un gain net de 27%.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Séchoir à bois solaire dans une école secondaire

M. Edward Christie

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Harvey

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
327

Technologie:
Solaire

Gestionnaire du projet:
M. Edward Christie
Professeur d'arts industriels
Harvey High School

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Secteur:
Etablissement; éducation

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Obtenir du bois d'oeuvre séché à bon marché dans un séchoir pour les cours de menuiserie tout en offrant aux élèves et à la population locale l'occasion de se sensibiliser aux techniques solaires.

Description:

Il s'agit tout simplement d'un système d'air chauffé à l'énergie solaire active qui réchauffe un séchoir de 48 m^3 (1 700 pi^3) bien isolé. Le rendement projeté est de 10 à 15 mille pieds-planches de feuillus et de résineux par année. La main-d'oeuvre sera fournie par les élèves des cours de construction industrielle, l'analyse des données sera confiée aux élèves des cours d'informatique et ce sont les élèves en communications qui prépareront la version finale de l'enregistrement magnétoscopique du processus de construction. En tant que démonstration pratique des techniques solaires, le projet servira de complément aux études écologiques, ainsi qu'aux cours de dessin et de décoration intérieure. Près de 50 élèves participeront directement chaque année à cette expérience de fonctionnement d'un séchoir à bois.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	8 000 $
District scolaire de Harvey:	4 680 $

Avantages/Économies prévus:

- séchage du bois à bon marché
- installation éducative

Autres renseignements:

- publicité, visites, par l'entremise de l'association Foyer-Ecole
- visites/exposés à l'intention du public
- suggestion de cours en atelier présentée au Conseil des professeurs d'arts industriels du N.-B.
- vidéocassette
- consulation

Contact:

M. Edward Christie
Prof. d'arts industriels
Harvey High School
Harvey (N.-B.) E0H 1H0
Tél: (506) 366-3200

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Séchoir à bois solaire dans une école secondaire

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	11 325 $
Contrôle et transfert de la technologie	1 355 $
Coût total de la démonstration	12 680 $
Coût d'exploitation:	NEANT
Economies prévues par rapport à l'achat de bois sec - annuellement (50% X 12 500 p.p X 1 200 $ m.p.p.)	7 500
Economies annuelles nettes	7 500
Recouvrement prévu:	1,5 ans

Contrôle / Evaluation:

Le contrôle de l'air dans le séchoir exigera l'emploi d'un thermomètre enregistreur et d'un hygromètre à boule mouillée. La teneur en humidité sera calculée manuellement à l'aide d'une étuve et de balances, et à l'aide d'un hygromètre. L'analyse des données enregistrées, y compris celles de la température de l'air extérieur, de l'humidité et du nombre d'heures de soleil, permettra de mesurer le temps de séchage pour divers genres de bois.

Détails / Spécifications techniques:

Une superficie vitrée de 13,4m^2 (144 pi^2) permettra de réchauffer le séchoir, dont la charpente est en bois et où l'air circule grâce à un ventilateur électrique. Un poêle étanche à l'air situé dans une pièce séparée fournira la chaleur d'appoint, au besoin, grâce à un conduit et à un ventilateur relié à un thermostat.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Installation Solaire Photovoltaique

M. Greg Wingate

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu du projet:
Weldon

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
326

Technologie:
Energie solaire

Gestionnaire du projet:
M. Greg Wingate
Weldon (N.-B.)

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Secteur:
Résidentiel

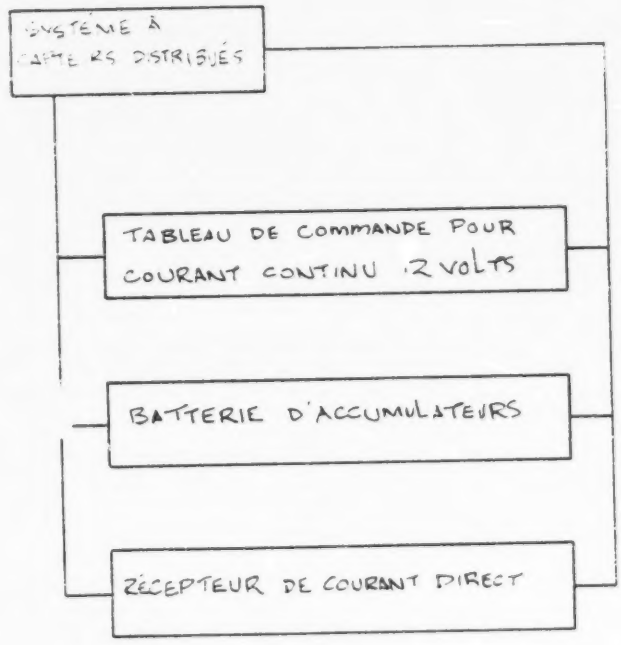
Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Produire de l'électricité dans une maison isolée au moyen d'une installation solaire photovoltaïque de 12 volts.

Description:

Huit panneaux photovoltaïques Arco, chacun d'une puissance maximale de 33 watts, seront montés parallèlement sur le mur sud de la maison. Huit batteries d'appoint à haut rendement entreront en fonction la nuit et pendant les périodes nuageuses. L'installation et les appareils électriques auront une capacité de 12 volts.



Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 5 711 $
M. Wingate: 1 430 $

Avantages/Économies prévus:

- énergie domestique pour l'éclairage, la télévision, la radio, la machine à laver et la pompe à eau.
- application possible à divers genres d'endroits éloignés, notamment les camps de bûcheron, les parcs nationaux et provinciaux situés à l'écart de tout lieu habité, les érablières, les chalets de ski, les camps de chasse et pêche, ainsi que sur les îles et à bord des bateaux.

Autres renseignements:

- reportages à la radio et à la télévision
- rapport final
- articles dans les journaux et les périodiques
- visites au profit du public et des groupes scolaires

Contact:

M. Greg Wingate
R.R. 1,
Hillsborough, N.B. EOA 1XO
Tél.: (506) 388-3061

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000 Fredericton (N.-B.)
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Installation Solaire Photovoltaïque

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	6 618 $
Contrôle et transfert de technologie	523 $
Coût total de la démonstration	7 141 $
Coûts d'exploitation:	
Coût d'installation normal du service électrique [à une distance de 400 m (1 312 pi) des lignes d'électricité, à 4,90 $ $/m (1,90$/pi) en plus des frais d'installation]	2 500 $
Coût d'installation des panneaux photovoltaïques	6 618 $
Coût en capital net des panneaux	4 118 $
Coût annuel du service d'électricité commercial équivalent (y compris les frais mensuels)	127 $
Coût annuel de l'électricité produite par les panneaux	NEANT
Economies annuelles nettes	127 $
Recouvrement prévu:	32 ans

Contrôle/Évaluation:

Le panneau de contrôle est muni d'un compteur et d'un voltmètre. Un hydromètre sera utilisé pour vérifier l'état des batteries. La lecture et la consignation quotidienne des chiffres affichés sur les cadrans permettront d'obtenir des données sur la consommation électrique quant à la production d'électricité et aux taux de charge. Les effets des saisons et de la nuit seront notés, de même que leurs implications sur le mode de vie.

Détails/Spécifications techniques:

Panneaux photovoltaïques: 8 panneaux Arco, modèle ASI 16-2000
voltage maximal de 16,1 V
courant maximal de 2,05 A
wattage maximal de 33 W
dimensions des panneaux: 47'9" X 11,9" X 1,5"
poids des panneaux: 11 livres
garantie de 5 ans

Installation des panneaux: dans un angle de 25 degrés l'été, de 45 degrés au printemps et à l'automne et de 65 degrés l'hiver

Accumulateurs: 8 batteries de monte-charge à haute rendement "Action Pack" 105A/h de Gould en cas de décharge

Panneau de contrôle: Solar Works; transmet l'excédent d'énergie au système de dérivation (prévision d'un système d'eau chaude)

Consommation moyenne prévue: 0,565 kWh/jour (17,0 kWh/mois)

Rendement typique prévu: 0,49 kWh/jour (13,8 kWh/mois) l'hiver
0,89 kWh/jour (24,7/mois) au printemps et à l'automne
1,08 kWh/jour (30,3 kWh/mois) lété

Emplacement: bien ensoleillé tout le jour en toute saison

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur utilisant l'eau souterraine

M. Harvey Hooper
Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Back Bay

Gestionnaire du projet:
Harvey Hooper
Back Bay (N.-B.)

Date:
Octobre, 1984
Nº du projet:
302
État:
Achevé

Technologie:
Pompe à chaleur/eau souterraine
Secteur:
Résidentiel
Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer une pompe à chaleur utilisant l'eau souterraine pour chauffer les locaux et l'eau sanitaire.

Description:

L'eau d'un seul puits d'une profondeur de 125 m^2 (410 pi) servira de source de chaleur pour une pompe à chaleur eau-air de 58 000 B.T.U. dans une nouvelle maison de 89 m^2 (960 pi^2).

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	10 000 $
M. Hooper:	3 000 $

Avantages/Économies prévus:

Réduction de 65% des dépenses énergétiques comparativement aux systèmes de chauffage conventionnels.

Autres renseignements:

- visites des lieux
- rapport final

Contact:

Harvey Hooper
Back Bay (N.-B.)
EOG 1BO

Tél.: (506) 755-2264

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

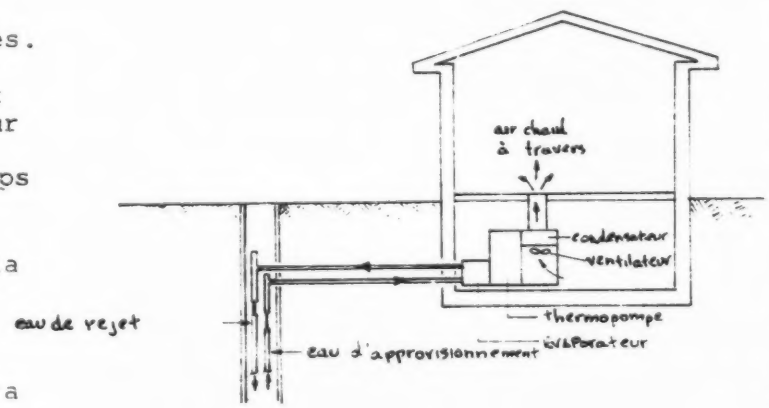
Pompe à chaleur utilisant l'eau souterraine

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	8 000 $
Contrôle et transfert de la technologie	5 000 $
Coût total de la démonstration	13 000 $
Coûts d'exploitation:	
Valeur de l'énergie autrement utilisée pour le chauffage	1 560 $
Coût d'exploitation de la pompe à chaleur	1 546 $
Economies annuelles nettes	1 014 $
Recouvrement prévu:	7.9 ans

Contrôle / Évaluation:

Des watt-heuremètres seront utilisés pour mesurer la consommation d'électricité. Deux indicateurs totalisateurs de débit serviront à mesurer le débit. Un compteur d'heures enregistrera le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe à chaleur. Deux thermomètres installés dans les conduites d'air enregistreront la température de l'air frais et un thermomètre d'intérieur/extérieur servira à mesurer les températures ambiantes. Deux indices finals de rendement seront obtenus par le coefficient de rendement de la pompe à chaleur et les kWh/degrées-jours/m^2 ; ces deux mesures avaient trait au temps de l'année et le coefficient de rendement, à la température de l'eau souterraine et à celle de la conduite d'air.



Détails / Spécifications techniques:

Le puits de 6 po^2 X 410 pi^2 fournira de l'eau à 51°F puisée à une profondeur d'environ 100 pi. L'eau sera refroidie à 45°F par un évaporateur et retournée dans le puits à une profondeur d'environ 400 pi. Le système devrait fournir de l'air forcé à 114°F et de l'eau chaude de 140 à 160°F, à une capacité équivalente à un chauffe-eau à résistance électrique de 40 gallons. Le coefficient de rendement devrait être de 3,5.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur air-eau et chauffage solaire passif

M. M. C. Schofield

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu du projet:
Moncton

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
304

Technologie:
Pompe à chaleur, chauffage solaire passif

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. C. Schofield
Moncton (N.-B.)

État:
Installation achevée

But:

Démonstration de l'utilisation d'une pompe à chaleur air-eau visant à contrôler et à utiliser l'énergie solaire passive.

Description:

Lorsque le soleil chauffera avec excès la pièce vitrée où se trouve la piscine, la pompe à chaleur rafraîchira la pièce, l'excédent de chaleur étant transmis à la piscine. Cet entreposage thermique servira de source de chaleur permettant à la pompe à chaleur de chauffer les locaux ultérieurement et sera muni d'un serpentin conçu à des fins de réchauffage préalable de l'eau sanitaire.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	9 554 $
M. C. Schofield:	2 612 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction de 36% du total des coûts énergétiques afférents au chauffage des locaux, de l'eau sanitaire et de la piscine.
° meilleure utilisation de l'énergie solaire passive (un plus grand nombre de surfaces vitrées) par le biais du contrôle de la surchauffe.

Autres renseignements:

° visites sur place
° articles de journaux
° rapport final

Contact:

M. C. Schofield
30, Birchwood Cres.
Moncton (N.-B.)
E1C 2Y7

Tél.: (506) 382-2441

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.)
E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Pompe à chaleur air-eau et chauffage solaire passif

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	10 962 $
Contrôle et transfert de technologie	1 204 $
Coût total de la démonstration	12 166 $
Frais d'exploitation:	
Valeur du chauffage par résistance requis sans la pompe à chaleur	1 823 $
Frais de fonctionnement de la pompe à chaleur avec un chauffage d'appoint par résistance	650 $
Economies annuelles net	1 173 $
Recouvrement simple	9,3 ans

Contrôle / Évaluation:

Des compteurs de kWh permettront de contrôler la consommation d'énergie du chauffe-plénum d'appoint par résistance, de l'appareil de chauffage d'appoint par résistance de la piscine, du chauffe-eau électrique et de la pompe à chaleur. L'évaluation comparera l'énergie consommée actuellement au rendement prévu.

Détails / Spécifications techniques:

Au printemps et à l'automne, la pompe à chaleur Canair CP45W rafraîchira les endroits surchauffés par le soleil et l'énergie sera entreposée dans la piscine pour être utilisée plus tard grâce à l'inversion du fonctionnement de la pompe à chaleur. En hiver, l'excédent d'énergie solaire devrait être faible et le chauffage par résistance permettra généralement de chauffer les locaux. En été, le système servira à la climatisation de l'air. Le serpentin de la piscine conçu pour réchauffer préalablement l'eau sanitaire accroîtra la température de l'eau entrant dans le chauffe-eau en la faisant passer de 40°F à 75-85°F, ce qui représentera des économies de 50%. La mise en place du système de reprise d'air permettra également d'entreposer l'excédent de chaleur provenant du foyer.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur utilisant l'eau d'une rivière

M. Michael Flewelling

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu du projet:
Saint-Jean

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
305

État:
Achevé

Technologie:
Pompe à chaleur/eau d'une rivière

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

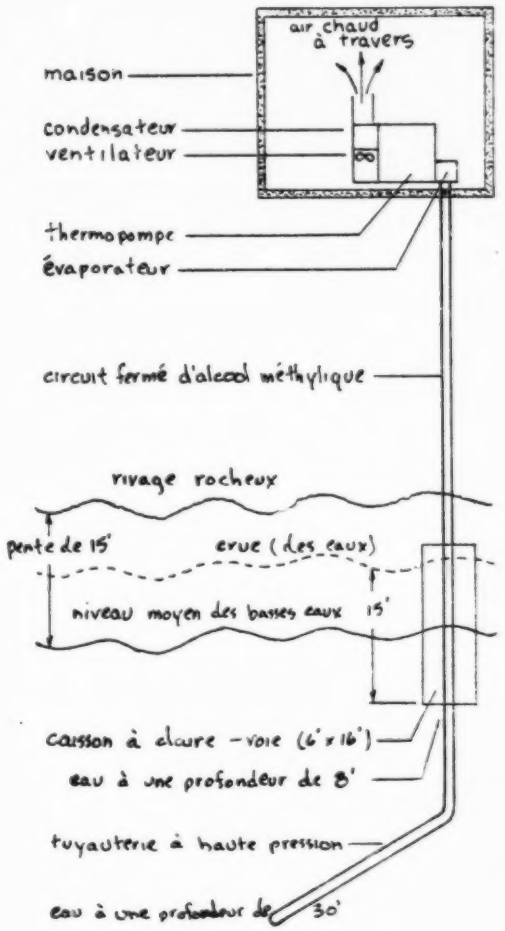
Gestionnaire du projet:
Michael Flewelling
Saint-Jean

But:

Démontrer une pompe à chaleur utilisant l'eau d'une rivière pour chauffer les locaux et l'eau sanitaire.

Description:

La pompe à chaleur eau-air utilisera la chaleur de la rivière Kennebecasis pour chauffer une maison de 186 m (2,000 pi).



Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	7 240 $
M. Flewelling:	2 260 $

Avantages/Économies prévus:

Réduction de 58% de la consommation d'énergie annuelle pour le chauffage de l'eau et des locaux.

Autres renseignements:

° brochures
° visites des lieux

Contact:

M. Michael Flewelling
845, promenade Kennebecasis
Saint-Jean (N.-B.)

Tél.: (506) 693-7705

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Pompe à chaleur utilisant l'eau d'une rivière

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	8 700 $
Contrôle et transfert de la technologie	800 $
Coût total de la démonstration	9 500 $
Coûts d'exploitation:	
Valeur de l'énergie autrement utilisée pour le chauffage (31 000 kWh X 0,045 $)	1 431 $
Coût d'exploitation de la pompe à chaleur (9 580 kWh X 0,045 $)	431 $
Economies annuelles nettes	1 000 $
Recouvrement prévu:	8,7 ans

Contrôle/Évaluation:

Le débit d'eau, la consommation d'électricité, la température de l'eau dérivée de la rivière et celle de la conduite d'air feront l'objet d'un contrôle.

Détails/Spécifications techniques:

La boucle d'échange de chaleur sera ancrée dans la rivière Kennebecasis à une profondeur de 5,5 m (18 pi), à 24 m (80 pi) de la maison. Une concentration contenant 30% de glycol éthylique circulera dans la boucle. La température minimale du lit de la rivière étant de 3,9°C (39°F), la pompe à chaleur Aquatech de 50 000 B.T.U. a un coefficient de rendement de 3. Les lignes de pression seront protégées par une gaine de béton armé à partir du niveau de la crue printannière des eaux jusqu'à une profondeur de 2,4 m (8 pi) sous le niveau moyen des basses eaux.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Modifications apportées au chauffage et à la ventilation dans un restaurant

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Saint-Antoine

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
306

Technologie:
Thermopompe

Gestionnaire du projet:
Steve Cunning
Moncton

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Démontrer, dans un restaurant, le principe de récupération de la chaleur air-eau et eau-air à l'aide de thermopompes et d'un échangeur de chaleur en vue d'augmenter le confort et de réduire les coûts de l'énergie.

Description:
• L'air de la cuisine et de la salle à manger est climatisé par des thermopompes, la chaleur résiduelle étant utilisée pour réchauffer l'eau qui servira aux besoins d'un lave-vaisselle.
• Même lorsqu'il fait très froid à l'extérieur, la chaleur en provenance de la cuisine peut être excessive. La thermopompe de la cuisine se met en marche dès que la température dépasse 27 °C (80 °F) et refroidit automatiquement l'air de la pièce.
• La thermopompe air-à-air de la salle à manger sert également à réchauffer et à refroidir la pièce, maintenant ainsi une atmosphère équilibrée comme avec les méthodes traditionnelles. L'échangeur de chaleur qui y est branché extrait la chaleur requise du système d'eau chaude ou, au besoin, y transmet la chaleur résiduelle de la boucle de fréon au système d'eau chaude.
• La thermopompe de la cuisine réchauffe l'eau à environ 38 °C (100 °F). L'eau en provenance de la combinaison thermopompe/échangeur de chaleur de la salle à manger peut être réchauffée à 54 °C (130 °F). L'eau réchauffée en provenance des deux sources circule dans un réservoir d'emmagasinage avant d'atteindre le réservoir d'eau chaude. Un élément à résistance y élève la température jusqu'à environ 66 °C (150 °F) pour les besoins du lave-vaisselle.

Participants: Canada/Nouveau-Brunswick: 8 000 $ / Restaurant Paysan: 4 000 $

Avantages/économies prévus:
• Economies d'environ 2 000 $ par an pour le chauffage de l'eau
• Climatisation de l'air dans la cuisine (non-comprise dans les coûts au verso)

Autres renseignements:
• Brochure bilingue
• Visite des lieux
• Le gestionnaire du projet peut fournir des renseignements détaillés sur demande.

Contrôle/évaluation:
• Des indicateurs de débit de BTU ont été installés pour mesurer les gains de chaleur obtenus des thermopompes.
• Des watt-heuremètres ont été installés sur les appareils pour mesurer l'électricité utilisée.
• Des thermomètres ont été installés pour mesurer la température aux endroits requis.
• Les résultats de la lecture des cadrans seront classifiés et permettront de calculer les économies d'énergie pour l'année.

Contact:

Steve Cunning
Atlantic Heat Pumps
144, rue Jones
Moncton (N.-B.) E1C 2H7
Tél.: (506) 855-0237

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
MODIFICATIONS APPORTEES AU CHAUFFAGE ET A LA VENTILATION DANS UN RESTAURANT

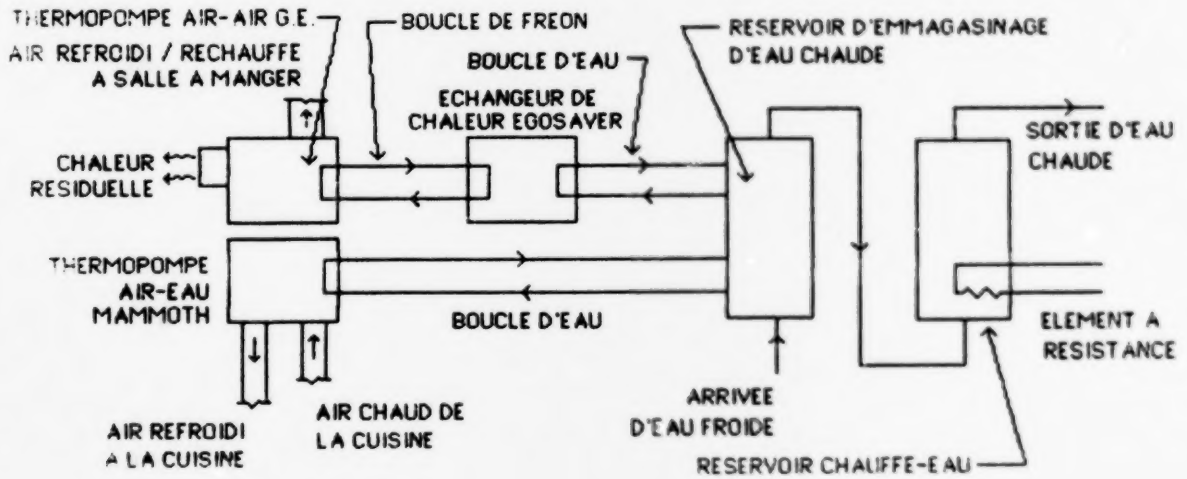
Analyse économique:

Coûts du projet:	
Matériel:	8 000 $
Main d'oeuvre:	2 000 $
Coût total de l'installation:	10 000 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 000 $
Coût total de la démonstration:	12 000 $
Avantages énergétiques:	
On prévoit économiser 40 000 kWh/an à 0,05 $/kWh	2 000 $

RECOUVREMENT PREVU: 5 ans

Détails/spécifications techniques:
- La thermopompe air-eau de la cuisine est une Mammoth Do-19V.
- La thermopompe air-air de la salle à manger est une GE modèle n° BW Co 48 100B, d'une capacité de 4 tonnes.
- L'échangeur de chaleur est une Ego Saver modèle n° ERO 48. Ce condenseur, placé dans la canalisation de vapeur de fréon de la thermopompe de la salle à manger, peut transférer de 25 à 30 % de la chaleur de cette vapeur au système d'eau chaude.
- Un thermostat entièrement automatique a été installé dans la salle à manger pour le chauffage et le refroidissement de l'air.
- Les deux indicateurs de chaleur (BTU) sont des Rhio Sigma.

Schéma:



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur

M. George Nimigeers

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Fredericton

Gestionnaire du projet:
George Nimegeers
Fredericton (N.-B.)

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
307

État:
Installé

Technologie:
Pompe à chaleur/récupération de la chaleur résiduelle

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer l'utilisation de cette technologie (pompe à chaleur) pour récupérer la chaleur des eaux ménagères afin de l'employer pour le chauffage de l'eau sanitaire.

Description:

Une petite pompe à chaleur servira à récupérer la chaleur d'un réservoir d'eaux ménagères et à transférer cette chaleur à un chauffe-eau à résistance électrique adjacent, soit un modèle Cascade modifié. Le réservoir d'eaux ménagères recevra toutes les eaux usées sanitaires, à l'exception des eaux des toilettes.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	9 275 $
Nimegeers:	2 320 $

Avantages/Économies prévus:

Réduction de 70% de l'énergie utilisée pour l'eau chaude

Autres renseignements:

* visites à l'intention du public
* rapport final

Contrôle/Évaluation:

Le contrôle sera effectué par la lecture quotidienne de deux watt-heuremètres, (un sur la pompe à chaleur et un sur le chauffe-eau à résistance électrique), d'un indicateur de débit et de trois thermomètres, pendant une période de six mois. Les calculs permettront de comparer la consommation réelle d'énergie à la consommation d'énergie d'un chauffe-eau à résistance électrique dans les mêmes conditions seulement.

Contact:

M. George Nimegeers
328, rue Forbes
Fredericton (N.-B.)
E3B 2Y2

Tél.: (506) 472-8800

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton, N.B.
E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Pompe à chaleur utilisant les eaux ménagères pour le chauffage de l'eau domestique

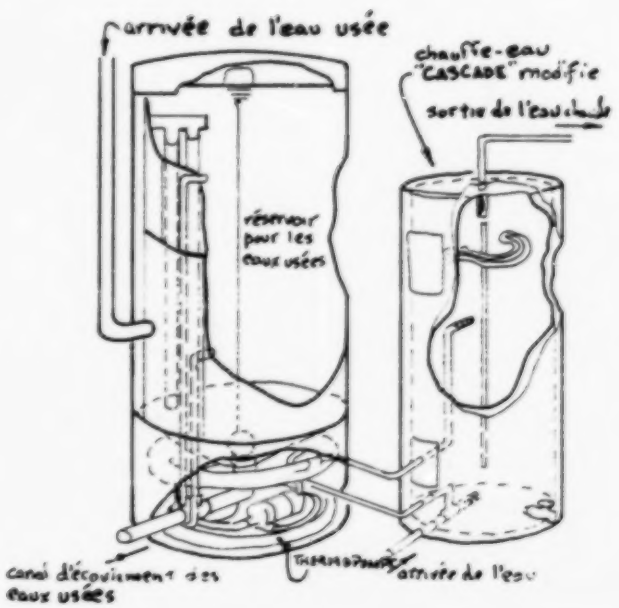
Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	4 495 $
Contrôle et transfert de la technologie	7 100 $
Coût total de la démonstration	11 595 $
Coûts d'exploitation	
Valeur du chauffage électrique de l'eau chaude avant la demonstration (7,000 kWh X 0,048 $)	373 $
Coût de fonctionnement de la pompe à chaleur plus le système électrique d'appoint (2,100 kWh X 0,0533$)	112 $
Economies annuelles nettes	261 $
Recouvrement prévu pour le prototype:	17 ans
Recouvrement prévu basé sur le coût estimatif d'une unité en pleine production dans une nouvelle construction (coût estimatif de l'installation = 700 $):	2.7 ans

Détails / Spécifications techniques:

L'installation de pompe à chaleur/ réservoir d'eaux usées est un prototype de chauffe-eau Trical résidentiel utilisant la chaleur recyclée. Le système tire profit de la stratification de la température afin de maximiser son rendement et est conçu sous forme d'unité verticale étroite afin de permettre son passage dans une porte résidentielle et de minimiser l'espace occupé. Des dispositifs ont été prévus pour éviter la formation d'une croûte et l'accumulation de déchets solides. L'appareil est branché à une prise standard de 115 V et fonctionnera pratiquement sans arrêt. La capacité du chauffe-eau est de 5,500 B.T.U./h, soit l'équivalent d'un élément à résistance de 1,6 kW. La chaleur récupérée devrait représenter au moins 70% de la chaleur totale requise. L'élément supérieur du chauffe-eau à résistance sera conservé comme complément. La quantité d'eau prévue annuellement pour une famille de deux adultes et deux enfants est d'environ 75 700 l (20 000 gal.).

FIGURE 1.
dessin écarché



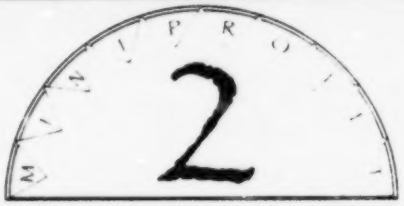
Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur

M. David A. Potter

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables



Lieu du projet:
Riverview

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
308

État:
En voie de réalisation

Technologie:
Pompe à chaleur/récupération de la chaleur

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
David Potter, ing.
Riverview (N.-B.)

But:

Démontrer l'utilisation de cette technologie (pompe à chaleur) pour récupérer la chaleur des eaux ménagères afin de chauffer les locaux, et les refroidir en récupérant la chaleur en vue de réchauffer l'eau sanitaire.

Description:

La pompe à chaleur eau-air aura deux modes de fonctionnement. Pendant la saison chaude, la pompe à chaleur climatisera la maison et la chaleur récupérée servira à réchauffer un réservoir d'eau sanitaire de 200 gallons. Pendant le reste de l'année, la pompe récupérera la chaleur d'un réservoir d'eaux ménagères de 50 gallons afin de réchauffer les locaux.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	7 000 $
M. Potter:	2 369 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction du coût du chauffage des lieux et de l'eau sanitaire.
° climatisation pendant l'été

Autres renseignements:

° visite des lieux ° rapport final

Contrôle/Évaluation:

Des watt-heuremètres seront utilisés pour mesurer la consommation d'énergie de la pompe à chaleur, de la pompe de circulation et du chauffe-eau sanitaire. D'autres données seront fournies par des thermomètres et un indicateur de débit. L'analyse finale du rendement offrira une comparaison de la consommation réelle d'énergie avec la consommation d'énergie probable.

Contact:

M. David Potter, ing.
735, ch. Hillsborough
Riverview (N.-B.)
E1B 3W1
Tél.: (506) 854-0080

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Pompe à chaleur utilisée pour récupérer la chaleur des eaux ménagères et climatiser les locaux pendant l'été

Analyse économique:

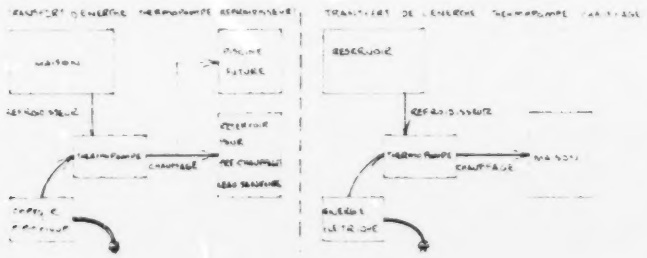
Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	8 551 $
Contrôle et transfert de la technologie	818 $
Coût total de la démonstration	9 369 $
Coût d'exploitation:	
Coût de l'énergie par année pour réchauffer l'eau et les locaux avant la démonstration (17 817 kWh X 0,04 $/kWh)	715 $
Coût de l'énergie par année pour réchauffer l'eau et les locaux après la démonstration (14 275 kWh X 0,04 $/kWh)	571 $
Economies annuelles nettes	144 $
Coût excédentaire de cette installation par rapport à une pompe à chaleur conventionnelle	3 900 $

Recouvrement prévu (comparativement au coût d'une pompe à chaleur conventionnelle) = 27 ans

Recouvrement prévu du coût excédentaire d'une installation de récupération de la chaleur des eaux ménagères dans une maison moyenne, par rapport à une pompe à chaleur conventionnelle (coût de chauffage annuel: 1 200 $) = 6.2 ans

Details Specifications techniques:

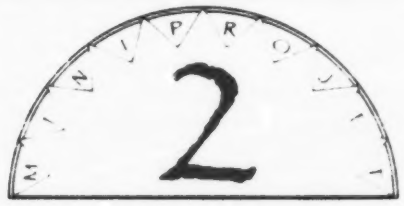
La pompe à chaleur eau-air a une capacité de 45 000 B.T.U./h pour le chauffage des locaux et de 35 000 B.T.U./h pour la climatisation. Le réservoir d'eaux ménagères sera muni d'un couvercle amovible garni d'un joint, d'un serpentin en cuivre servant à transférer la chaleur, d'un agitateur servant à produire de la turbulence autour du serpentin, d'un solénoïde commandé par un aquastat sur le tuyau de décharge ainsi que d'un segment de chasse autour du périmètre. Les eaux ménagères seront refroidies à peu près de 100°F à 50°F avant d'être évacuées. Si un réchauffage continu est nécessaire, les serpentins à résistance de 10 kW seront mis en circuit. Le passage du chauffage des locaux à la climatisation est automatique, les solénoïdes branchant et coupant, au besoin, les réservoirs d'eaux ménagères et d'eau chaude domestique.



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Thermopompe à eau souterraine



Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Blackville

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
344

Technologie:
Thermopompe à eau souterraine

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
Hartley Curtis
Blackville

Etat:
Achevé, monitorage en 1984-85

But:
Réduire les coûts du chauffage des locaux et de l'eau sanitaire dans une maison au moyen d'un système de thermopompe à eau souterraine.

Description:
La thermopompe transfert la chaleur de l'eau souterraine aux locaux grâce au système de circulation forcée de l'air déjà utilisé dans la maison. Un poêle au mazout sert de système d'appoint, au besoin. La chaleur est également transférée au système de chauffage de l'eau sanitaire.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	4 500 $
M. Curtis:	4 835 $
Programme fédéral de remplacement du pétrole:	800 $

Avantages/économies prévus:
- Remplacement de 4578 L (1007 gal) de mazout par année
- Economies annuelles de 1000 $

Détails/spécifications techniques:
- La maison était jusque-là chauffée par une chaudière au mazout à air forcé. Un poêle au mazout sert maintenant de système d'appoint à la thermopompe.
- L'eau est tirée d'un puits d'alimentation à 7,8°C (46°F) et retournée par un puits de renvoi à 2,8°C (37°F). Le puits de renvoi est situé à 12,2 m (40 pi) du puits d'alimentation.
- La chaleur est transférée à la maison au moyen d'un système de circulation forcée de l'air.
- La thermopompe est un appareil Glennar d'une capacité de transfert de chaleur eau-air de 14,94 kW (51 000 Btu/h) à partir de 36 L/min (8 gal/min) d'eau tirée du puits d'alimentation.
- Le chauffage de l'eau sanitaire est également assuré par la thermopompe pendant l'hiver, et par le gaz propane pendant l'été, soit au moment où la thermopompe n'est pas en usage.

Contact:

Hartley Curtis
Blackville
Nouveau-Brunswick
E0C 1C0
Tél.: (506) 843-2517

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
THERMOPOMPE A EAU SOUTERRAINE

Analyse économique

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	5 635 $
Contrôle et transfert de technologie:	4 500 $
Coût total de la démonstration:	10 135 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital du système de thermopompes à eau souterraine:	5 635 $
Coût annuel du chauffage au mazout avant l'installation de la thermopompe (4578 L à 0,35 $/L ou 1007 gal à 1,60 $/gal, selon les prix de 1984):	1 611 $
Coût annuel du chauffage au mazout après l'installation de la thermopompe:	Néant
Coût annuel prévu de l'électricité requise pour faire fonctionner la thermopompe:	600 $
Economies annuelles prévues:	1 011 $

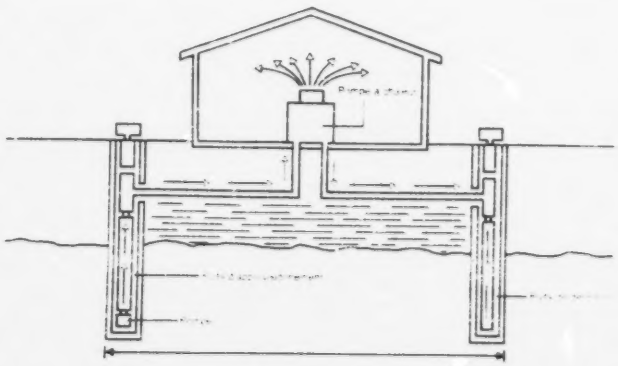
RECOUVREMENT PREVU: 5,6 ans

Contrôle/évaluation:
Le but du système de contrôle est d'obtenir des données sur le fonctionnement thermodynamique d'une thermopompe à eau souterraine. Les résultats visés sont: le coefficient de rendement de la thermopompe, la consommation totale de l'énergie et les économies d'énergie, ainsi que les caractéristiques de fonctionnement de la thermopompe. Voici le matériel utilisé pour obtenir ces données:
- deux indicateurs de débit d'eau
- trois compteurs d'électricité
- deux indicateurs de température de l'eau, un avant et l'autre après la thermopompe
- un thermomètre situé à la sortie d'air chaud

Les indicateurs de débit d'eau et les thermomètres permettent de mesurer le transfert de chaleur à partir de l'eau souterraine, tandis que les compteurs permettent d'indiquer la quantité d'énergie tirée de la grille commeciale. La lecture est faite quotidiennement.

Autres renseignements:
- Articles dans les journeaux
- Visite des lieux
- Rapport final

Schéma:



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à chaleur puisant l'eau d'un étang

M. N. A. R. Douglas

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Hillsborough

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
303

Technologie:
Pompe à chaleur

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. N.A.R. Douglas
Hillsborough (N.-B.)

État:
Installation achevée

But:

Démonstration du chauffage d'une grande maison à l'aide d'une pompe à chaleur puisant l'eau d'un étang.

Description:

Une pompe aspirant la chaleur d'un étang avoisinant fournira la majeure partie de la chaleur nécessaire pour chauffer les locaux et l'eau sanitaire d'une grande maison. Un micro-ordinateur et l'équipement serviront d'appareil d'enregistrement des données relatives aux dix variables contrôlées.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 10 000 $
N.A.R. Douglas: 3 700 $

Avantages/économies prévus:

° réduction de 4 000 $ des coûts annuels en combustible

Autres renseignements:

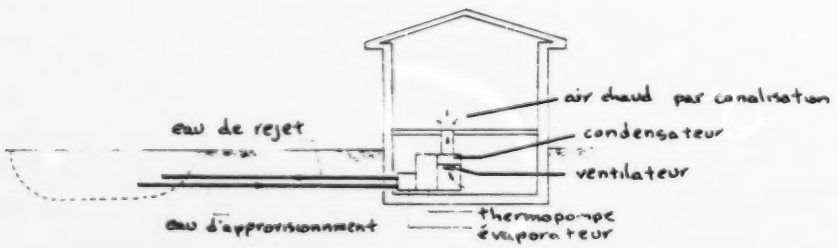
° brochures
° articles de journaux et de périodiques portant sur l'agriculture et la conservation d'énergie
° rapport final

Contact:

M. N.A.R. Douglas
C.P. 82
Hillsborough (N.-B.)
EOA 1XO
Tél.: (506) 734-3342

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897



Titre du projet:

Pompe à chaleur puisant l'eau d'un étang

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	10 300 $
Contrôle et transfert de la technologie	3 400 $
Coût total de la démonstration	13 700 $
Frais d'exploitation:	
Equivalent en mazout du bois économisé (14 093 l X0,35 $/l)	4 898 $
Consommation d'énergie de la pompe à chaleur et du réchauffeur à résistance supplémentaire (17 800 kWh X 0,05 $/kWh)	890 $
Economies annuelles net	4 008 $
Recouvrement simple	2,6 ans

Contrôle/Évaluation:

Les paramètres suivants seront enregistrés: énergie consommée, température de l'eau de l'étang, température ambiante à l'extérieur, température ambiante à l'intérieur, conditions météorologiques quotidiennes, température de l'eau puisée dans l'étang par la pompe à chaleur, température de l'eau rejetée dans l'étang par la pompe à chaleur, température de l'air capté par la pompe à chaleur et provenant du retour d'air froid, température de l'air se dégageant du plénom à un pied du condenseur, profil du fonctionnement du système. Un micro-ordinateur sondera les appareils enregistreurs au moins six fois par heure et relèvera des données moyennes.

Détails/Spécifications techniques:

Deux pompes à chaleur eau-air Aquatec de 52 000 BTU remplaceront le système actuel du chauffage de l'eau au mazout. Des chauffe-plénums électriques serviront de chauffage d'appoint lorsque la température ambiante extérieure tombera sous 10°F. Une pompe submergée puisera l'eau d'un étang pour l'envoyer à la pompe à chaleur par le biais d'un tuyau de plastique souterrain de 1 1/2". Un second conduit de mème diamètre retournera l'eau à l'étang. Selon les calculs effectués, le volume d'eau de l'étang, qui excède 2 millions de gallons lorsque la température hivernale est de 40°F, devrait suffir pour répondre aux besoins de chauffage d'une maison. La charge de chauffe maximale de la maison est de 80 000 BTU.

Le système de contrôle sera basé sur l'utilisation d'un micro-ordinateur Commodore VIC 20 muni d'une mémoire amplifiée, d'un écran récepteur RCA X L100 TV, d'un enregistreur à cassette, d'un convertisseur analogique munérique et de sept transducteurs imperméables visant à mesurer la température.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Maison à haute efficacité énergétique

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Moncton

Gestionnaire du projet:
Simon Robichaud
Moncton (N.-B.)

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
322

Etat:
Achevé; poursuite du monitorage

Technologie:
Chargeur éolien et contrôle informatisé

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
L'installation d'un chargeur éolien et d'un système de contrôle informatisé complètent les caractéristiques existantes en matière d'énergies renouvelables et d'économies d'énergie que l'on retrouve dans cette maison unifamiliale construite en 1980. Les différents dispositifs (solaire, biomasse, éolien) devraient fournir toute l'énergie requise pour chauffer l'eau et les locaux.

Description:
- Le chargeur éolien est un appareil Westinghouse de 30 kVA monté sur une tour de 20 m (66 pi) et branché au système de chauffage central.
- Le microprocesseur servant à contrôler l'ensemble des systèmes est un Synertek Model I.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 6 000 $
M. Robichaud 5 000 $

Avantages/économies prévus:
- Remplacement des 2,25 cordes de bois jusque-là utilisées pour le chauffage des locaux.
- Le chargeur éolien réduira également le coût de l'eau chaude.
- Economies annuelles de 500 $.

Autres renseignements:
- Présentation de photos et de diapositives
- Visites des lieux
- Rapports annuels

Contact:
Simon Robichaud
R.R. n° 4
Moncton (N.-B.)
E1C 8J8
Tél.: (506) 382-2904

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:

MAISON A HAUTE EFFICACITE ENERGETIQUE

Analyse économique

Coûts du projet:		
Coût total de l'installation:	chargeur éolien	2 500 $
	main-d'oeuvre	5 000 $
Contrôle:	ordinateur et imprimante	1 500 $
	programmation	750 $
	thermomètre intérieur/extérieur	250 $
Transfert de la technologie:		1 000 $
Coût total de la démonstration		11 000 $
Avantages énergétiques:		
Coût en capital du chargeur éolien:		7 500 $
Economies annuelles prévues:		500 $

RECOUVREMENT PREVU: 15 ans

Contrôle/évaluation

Thermomètre intérieur/extérieur, en plus de détecteurs dans les panneaux solaires ainsi que dans les réservoirs thermiques principal et auxiliaire. Tous ces instruments sont reliés à l'ordinateur, qui fait une lecture à tous les 5 minutes, 24 heures sur 24. Une compilation des résultats est effectuée périodiquement.

Détails/spécifications techniques:

Le chargeur éolien:
- Une tour de 0,2 m x 0,2 m x 20 m (8 po x 8 po x 66 pi) faite de tuyeaux d'acier de 1,3 cm (0,5 po) d'épaisseur est située dans une éclaircie à 76 m (250 pi) de la maison. Elle y est reliée par un câble souterrain.
- Le chargeur est un appareil Westinghouse d'une puissance de 30 kVA monté sur un axe horizontal pivotant afin de lui permettre de suivre la direction du vent.
- Cinq lames de rotor en fibre de verre d'un rayon de 3,05 m (10 pi).
- Un mécanisme de commande incorporé évite une rotation excessive lorsque les vents sont d'une vélocité extrême.
- Le rapport de réduction est de 12,5 à 1.
- Le chargeur est relié à six éléments chauffants de 5 kW situés à l'intérieur du réservoir thermique auxiliaire du système de chauffage central.
- Il a été prévu que l'énergie éolienne excédente (par exemple, pendant l'été) puisse être utilisée pour produire de l'hydrogène.

Le microprocesseur est un Synertek Model I. Ce dernier commande les systèmes et dispositifs suivants:
- Tout le chauffage domestique
- Le chargeur éolien
- La pompe des panneaux solaires
- Toutes les électrovalves du système
- Les dispositifs de contrôle (voir la section de Contrôle/évaluation)

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Système central de contrôle de l'énergie pour des places d'affaires

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Sussex

Gestionnaire du projet:
Lee A. Danisch
Sussex

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
318

Etat:
Achevé; poursuite du monitorage

Technologie:
Commandes par microprocesseur

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Réduire les coûts de chauffage et d'éclairage dans un édifice commercial à bureaux en installant un système informatisé de contrôle de l'énergie.

Description:
Ce système informatisé à petite échelle contrôle le chauffage et l'éclairage dans un édifice à bureaux à utilisations multiples selon un dispositif informatisé à faible coût. Le système permet de fournir à chaque locataire un relevé mensuel donnant sous forme graphique la consommation énergétique courante comparativement aux années antérieures, de même que des notes individuelles sur l'économie de l'énergie.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 4 500 $
M. Danisch: 3 630 $

Avantages/économies prévus:
- Une réduction de 15 % ou de 300 $ par année de la consommation énergétique dans le bâtiment (à partir des coûts de l'énergie en 1982).
- Une plus grande sensibilisation à l'énergie chez les locataires.

Autres renseignements:
- Rapport final
- Visite des lieux
- Diffusion par les médias dans toute la province

Contact:
Lee A. Danisch
R.R. N° 5
Sussex (N.-B.)
E0E 1P0
Tél.: (506) 433-5908

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
SYSTEME CENTRAL DE CONTROLE DE L'ENERGIE POUR DES PLACES D'AFFAIRES

Analyse économique

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	6 120 $
Contrôle et transfert de technologie:	1 920 $
Coût total de la démonstration:	8 130 $
Coûts d'exploitation:	
Coût en capital du système de contrôle:	6 120 $
Economies annuelles prévues (à partir du coût de l'énergie en 1982):	300 $

RECOUVREMENT PREVU: 20,7 ans

Note: Si le coût de l'équipment et du temps requis pour le développement de ce système était réparti sur 10 bâtiments, le recouvrement prévu serait réduit à 11,6 ans ou moins.

Contrôle/évaluation:
Le projet se contrôle lui-même, recueillant des données sur la température et la consommation de mazout. Les factures de chauffage et d'électricité sont comparées afin de déterminer les effets de ce projet sur le bâtiment. Si possible, une analyse sociologiqu sera effectuée afin de mieux comprendre les effets que pourraient avoir sur les locataires les systèmes de contrôle et les rapports fournis sous forme imprimée.

Détails/spécifications techniques:

L'ordinateur dédié contrôle les divers bureaux et prépare les rapports mensuels. En raison de son faible coût et de sa flexibilité inhérente, il est préférable d'utiliser un ordinateur dédié dans le domaine de l'aménagement de l'énergie. Ceci peut libérer l'ordinateur de "bureau" pour ses tâches régulières.

L'ordinateur, son logiciel et ses accessoires: un ordinateur Sinclair ZX81, un logiciel en langage assembleur, un écran, un programmeur EPROM Wisconsinc, un lecteur EPROM Gladstone MD ROM-81, un effaceur EPROM de Logical Devices, une mémoire de grande capacité CAI/ESF, un clavier Memotech, une unité d'analyse Memocalc, une unité Memopak HRG, une mémoire vive Memotech de 64k, une imprimante Gemini 10k, un convertisseur JK Audio N° 320 A/N-N/A, une unité de commande sans fil JK Audio N° 330, 8 modules de commande sans fil Radio Shack, 2 mini-unités de télécommandes Radio Shack, un bloc de mémoire vive ZX de 16k, un bloc de mémoire vive CMOS Memic protégé par batteries, interfaces faites sur mesure.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Voiture urbaine électrique

M. Walter J. McKell

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Woodstock

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
317

Technologie:
Véhicle électrique

Secteur:
Transports

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. Walter J. McKell

État:
En service

But:

Démontrer la faisabilité de l'utilisation d'une voiture électrique pour les petits déplacements en ville qui constituent la plupart des déplacement en voiture.

Description:

La voiture (Commuter Car 1983) a été achetée en pièces détachées et montée par le gestionnaire du projet. Plusieurs dispositifs en option ont également été achetés pour adapter le véhicule aux conditions hivernales et aux nombreuses côtes qu'on retrouve à Woodstock. Deux des caractéristiques qui rendent ce véhicule particulièrement attrayant: le coût peu éleve de l'électricité comparativement à celui de l'essence et l'absence de gaz d'échappement.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 7 000 $
M. Walter J. McKell: 6 089 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction de la quantité d'essence consommée annuellement pour le transport.

Contact:

M. Walter J. McKell
R.R. #2
Woodstock (N.-B.) E0J 2B0
Tél.: (506) 328-6954

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Voiture urbaine électrique

Autres renseignements:

° rapport final ° articles dans les journaux
° possibilité pour la population d'inspecter le véhicle pendant les heures de bureau

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total en capital	12 089 $
Contrôle et transfert de la technologie	1 000 $
Coût total de la démonstration	13 089 $
Coûts d'exploitation:	
Coût de l'essence pour faire 8,000 kilomètres avec une petite voiture (600 l à 0,51 $/l)	300 $
Coût de l'énergie électrique pour faire 8 000 km avec la voiture électrique (0,0035 $/km)	28 $
Coût des batteries (0,015 $/km)	120 $
Economies Annuelles Nettes:	152 $
Recouvrement Prévu:	13 ans

Cette comparaison présuppose l'achat d'une petite voiture conventionnelle à un coût de 10 000 $. Les frais d'entretien moins élevés requis pour un véhicule électrique ne sont pas pris en considération dans ce calcul.

Contrôle/Évaluation:

Un watt-heuremètre mesure la quantité d'énergie électrique requise pour charger les batteries pendant que la voiture est inutilisée. Le coût de l'électricité par mille est additionné au coût des batteries par mille parcouru compte tenu qu'il faut les remplacer à environ tous les 18 000 milles. Ces coûts peuvent ensuite être comparés au coût de l'essence requise pour une petite voiture conventionnelle.

Détails/Spécifications techniques:

La voiture est équipée de 10 batteries de six volts chacune pesant au total 650 livres. Le moteur, d'une puissance de 8 Hp, permet une vitesse de croisière d'environ 35 mi/h pour effectuer une distance d'environ 30 milles entre chaque recharge. La vitesse maximale est de 40 à 50 mi/h. Les batteries du système peuvent généralement être complètement rechargées en moins de six heures.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Pompe à l'eau actionnée à l'eau

M. Jacques Picard

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Paroisse Saint-Jacques

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
316

Gestionnaire du projet:
M. Jacques Picard

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Technologie:
Bélier hydraulique

Secteur:
Agricole

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Obtenir une source d'eau offrant une pression suffisante pour faire fonctionner la canalisation d'eau d'une ferme, grâce à l'utilisation d'un bélier hydraulique.

Description:

La source d'eau est un petit ruisseau situé plus bas que la ferme. L'eau d'alimentation coule tout simplement dans le tuyau d'amenée d'eau, jusqu'au bélier. Ce dernier n'utilise que la puissance de l'eau qui descend pour pomper l'eau d'approvisionnement sur une distance d'environ 305 m (1 000 pi) horizontalement et 24,4 m (80 pi) en montant, jusqu'au réservoir. L'eau descend ensuite à travers la canalisation d'eau de la ferme, au besoin. Le bélier fonctionne continuellement.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick:	2 350 $
M. Picard:	1 000 $

Avantages/Économies prévus:

- l'eau courante sera fournie dans un emplacement isolé sans aucune dépense d'électricité
- les résultats pourraient indiquer un coût à long terme inférieur à celui d'une pompe électrique

Contact:

M. Jacques Picard
Nordic Consultants Ltd.
C.P. 452
Edmundston (N.-B.) E3V 1G8
Tél.: (506) 735-4561

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Pompe à l'eau actionnée à l'eau

Autres renseignements:

* photos
* article de journal
* visite à l'intention du public
* rapport final

Analyse économique:

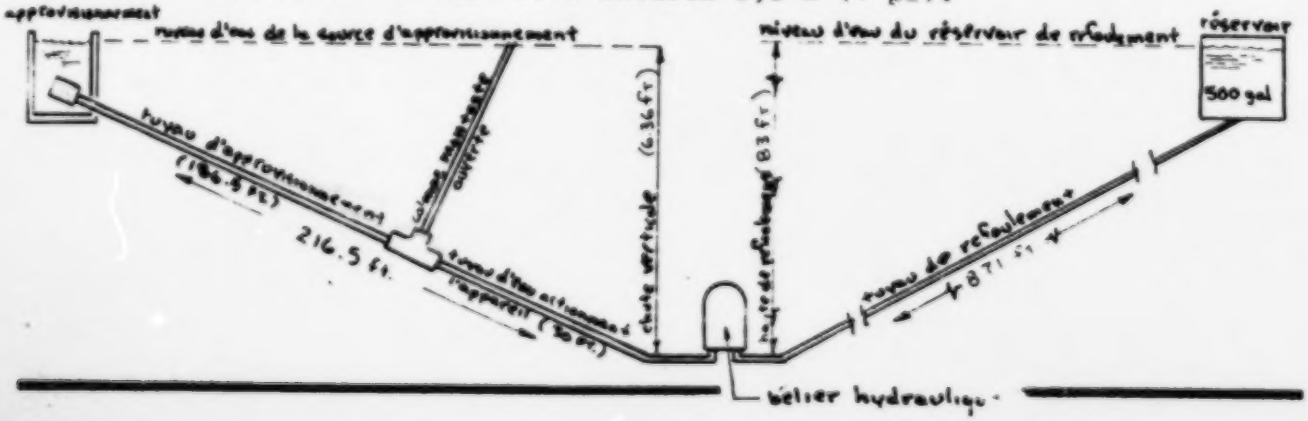
Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	2 550 $
Contrôle et transfert de la technologie	880 $
Coût total de la démonstration	3 350 $
Coûts d'exploitation	
Coût en capital du bélier	2 550 $
Coût en capital de l'installation d'une pompe électrique (y compris l'entrée de service)	2 450 $
Coût en capital net du bélier comparativement à l'électricité	100 $
Coût d'exploitation du bélier par année	NEANT
Coût d'exploitation annuel d'une pompe électrique	50 $
Economies annuelles nettes	50 $
Recouvrement prévu:	2 ans

Contrôle/Évaluation:

La quantité d'eau pompée sur une certaine période de temps sera mesurée et il sera alors possible de calculer et de comparer la quantité d'énergie électrique qui aurait été nécessaire pour faire fonctionner une pompe électrique.

Détails/Spécifications techniques:

Le bélier hydraulique utilisé est un modèle Rife 15BU. L'installation comporte le dispositif de prise d'eau, un tuyau d'amenée d'eau de 3,8 cm X 10 m (1 1/2 po X 33 pi), la station de pompage, un tuyau de refoulement de 1,9 cm X 274 m (3/4 po X 900 pi) en chlorure de polyvinyle, un réservoir de 9,3 m^3 (100 pi^3), des commandes, des vannes d'eau et des raccords. La hauteur d'eau est d'environ 2,1 m (7 pi).



Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Séchoir à bois muni d'un déshumidificateur

M. Joe Waugh

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu du projet:
Knightville

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
313

Technologie:
Pompe à chaleur

Secteur:
Industriel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
Joe Waugh
Anagance (N.-B.)

État:
Installé

But:

Démontrer un séchoir à bois muni d'un déshumidificateur fonctionnant à l'aide d'une pompe à chaleur à haute efficacité énergétique et bien adapté aux petites installations.

Description:

Un bâtiment d'une capacité de 2 000 pieds-planches de bois d'oeuvre bien isolé et étanche à l'air est chauffé et déshumidifié par une installation de séchage fonctionnant à l'aide d'une pompe à chaleur.

Participants:

Canada/ Nouveau-Brunswick:	4 835 $
Waugh/Dettweiler:	1 210 $

Avantages/Économies prévus:

- réduction de 50 à 75% des dépenses énergétiques comparativement aux séchoirs à vapeur conventionnels.

Autres renseignements:

- une trousse de documentation technique comprenant des dessins, de l'information sur l'équipement, de l'information sur le séchage du bois et sur ce processus particulier, ainsi qu'une analyse de rendement
- visites des lieux annoncées au moyen de publicité
- visites sur rendez-vous

Contact:

M. Joe Waugh et M. Dave Dettweiler
R.R. #2
Anagance (N.-B.)
EOE 1AO

Tél.: (506) 756-8387

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1

Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Séchoir à bois muni d'un déshumidificateur

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	4 205 $
Contrôle et transfert de la technologie	1 840 $
Coût total de la démonstration	6 045 $
Coûts d'exploitation	
Coût annuel en énergie pour le fonctionnement à pleine capacité (500 kWh ou 20 $ par m.p.p. X 40 000 p.p./an)	800 $
Coût annuel en énergie pour faire fonctionner un séchoir conventionnel 1 250 kWh ou 50 $ par m.p.p. X 40 000 p.p./an)	2 000 $
Economies annuelles nettes	1 200 $
Recouvrement prévu pour le séchoir à bois (en excluant le bâtiment)	3.5 ans

Contrôle / Évaluation:

Un appareil de mesure sera utilisé pour vérifier la teneur en humidité du bois avant et après le séchage. Des watt-heuremètres serviront à enregistrer la consommation en énergie du ventilateur et du déshumidificateur.

Details / Specifications techniques:

Le séchoir est une construction en bois montée sur une dalle en béton. Le taux d'isolation est de R20 dans les murs et de R40 au plafond. Le pare-vapeur de 6 mil est scellé à l'aide d'un produit de calfeutrage acoustique.

Le déshumidificateur Westaire PD15 (pompe à chaleur à cycle inversé) peut sécher à la fois de 1 500 à 2 000 pieds-planches. Le cycle de séchage prend environ 25% plus de temps que les séchoirs à vapeur. Le déshumidificateur comprend un radiateur de 3 kW qui sert à réchauffer le bois et un ventilateur de circulation interne de 0,18 kW. S'ajoute également un autre ventilateur de 0,5 Hp. Etant donné le processus de condensation, très peu de ventilation est requise. Au besoin cependant, habituellement au début du cycle et lorsque la température ambiante est élevée, la ventilation est assurée par une soufflerie équipée d'un registre motorisé et d'un thermostat duostat.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Économie et contrôle de l'eau chaude domestique

Mme Janice Brown

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Fredericton

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
315

État:
En voie de réalisation

Technologie:
Economie d'énergie

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
Mme Janice Brown
Fredericton

But:

Démontrer l'aspect attrayant de procédés simples, peu dispendieux et offrant des possibilités de recouvrement rapide dans le rattrapage du chauffage de l'eau sanitaire. Ces procédés sont utilisables autant par les locataires d'appartement que par les propriétaires de maison familiale.

Description:

Huit familles de la région de Fredericton utilisant un chauffe-eau électrique participent à cette étude. Pendant toute la durée de l'étude, la quantité d'eau chaude utilisée sera mesurée par des indicateurs de débit. Des watt-heuremètres enregistrent la quantité d'électricité utilisée pour réchauffer l'eau. Au bout d'une période suffisante pour obtenir des données de base, plusieurs modifications visant à économiser l'énergie seront apportées à chaque système et les résultats seront contrôlés; on note entre autres l'installation ou l'augmentation de matières isolantes sur les réservoirs d'eau chaude et les tuyaux, l'installation de collecteurs de chaleur à la sortie des réservoirs d'eau chaude et l'abaissement des thermostats, l'installation de dispositifs de réduction du débit sur les robinets et dans la douche, ainsi que la sensibilisation des membres de la famille concernant certains changements du style de vie qui pourraient économiser l'eau chaude.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick	2 680 $
Maison de l'économe:	2 382 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction jusqu'à 50% de la quantité d'électricité utilisée pour réchauffer l'eau sanitaire dans les foyers participant à la démonstration.

Contact:

Mme Janice Brown
Maison de l'économe
180, rue St. John
Fredericton (N.-B.) E3B 4A9

Tél.: (506) 454-7655

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1

Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Economie et contrôle de l'eau chaude domestique

Autres renseignements:

° rapport final
° ateliers sur les lieux
° préparation d'un diaporama et de feuillets d'information

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	1 240 $
Contrôle et transfert de la technologie	3 822 $
Coût total de la démonstration	5 062 $
Coûts d'exploitation:	
Le coût du chauffage de l'eau domestique pour une famille moyenne de quatre à Fredericton avant la démonstration est de 200 $ par année (200 X les huit familles qui participent à cette étude)	1 600 $
Une économie probable de 50 pour cent signifie que le coût total pour les huit familles après la démonstration sera d'environ 800 $	800 $
Economies Annuelles Nettes	800 $
Recouvrement Prévu:	1,55 an

Contrôle/Évaluation:

La quantité d'eau chaude utilisée, la température de l'eau à l'entrée et à la sortie du chauffe-eau et la consommation d'électricité par le chauffe-eau sont actuellement contrôlés.

Détails/Spécifications techniques:

Les changements apportés au style de vie et les dispositifs de réduction du débit comme les pommes de douche à faible débit permettent de réduire l'énergie consommée en réduisant la quantité d'eau utilisée. L'abaissement du thermostat du chauffe-eau, l'isolation du réservoir et l'installation d'un radiateur de chaleur à la sortie du réservoir permettront de réduire les pertes d'énergie du réservoir pendant les périodes d'attente. Un radiateur de chaleur est un petit bout de tuyau qui descend à la sortie du chauffe-eau et qui sert à réduire l'effet de thermosiphon de l'eau chaude hors du réservoir. L'isolation des tuyaux d'eau chaude dans les sections non chauffées permettra de réduire les pertes de ligne et peut-être même de baisser encore davantage le thermostat du réservoir.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Rattrapage de l'énergie dans un petit motel

M. Edgar Sullivan

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu du projet:
Point La Nim
Comté de Restigouche

Gestionnaire du projet:
M. E. Sullivan
Point La Nim

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
320

État:
Achevé; poursuite du monitorage

Technologie:
Réfection d'un bâtiment

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer diverses méthodes de réfection d'un bâtiment et une installation de réchauffage de l'eau sanitaire à l'énergie solaire active dans un petit motel.

Description:

Les rénovations permettent de réduire l'infiltration de l'air et les pertes de chaleur à travers le dôme recouvrant le bureau de réception ainsi que d'améliorer l'efficacité de l'éclairage extérieur. Une installation solaire active sert à réchauffer l'eau sanitaire.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 7 700 $
M. E. Sullivan: 3 700 $

Avantages/Économies prévus:

° réduction du coût annuel de l'électricité servant au chauffage des locaux, au chauffage de l'eau ainsi qu'à l'éclairage extérieur.

Autres renseignements:

° rapport final
° deux visites des lieux à l'intention du public
° montage photographique et autres détails du projet dans la pièce de réception du motel

Contact:

M. Edgar Sullivan
Motel Beezie's
C.P. 563
Dalhousie (N.-B.) E0K 1B0
Téléphone: (506) 684-2177

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Téléphone: (506) 453-3897

Titre du projet:

Rattrapage de l'énergie dans un petit motel

Analyse economique:

Coûts du projet	
Coûts en capital	$10 850
Contrôle et transfert de technologie	$ 550
Coût total de la démonstration	$11 400
Coûts d'exploitation:	
Dépenses annuelles en électricité pour le motel avant la démonstration	$ 3 800
Dépenses annuelles en électricité pour le motel après la démonstration en supposant une économie de 20 pour cent en raison des modifications	$ 3 040
Economies annuelles nettes	$ 760
Recouvrement prévu:	14 Ans

Contrôle / Evaluation:

La consommation d'électricité servant au chauffage de l'eau est maintenant mesurée séparément de la consommation d'électricité servant au chauffage des locaux du motel. La quantité d'eau chaude utilisée est également mesurée. De cette façon, il est possible de comparer la consommation électrique totale avant et après la démonstration ainsi que les économies que permettent les capteurs solaires pour le chauffage de l'eau.

Details / Spécifications techniques:

- un troisième panneau de verre a été ajouté par l'extérieur aux doubles fenêtres existantes
- des portes plus étanches et mieux isolées ont été posées à l'entrée de chaque logement
- le volume de la partie chauffée et les pertes de chaleur dans la pièce de réception centrale recouverte d'un dôme sont maintenant réduits en hiver par une cloison thermique
- les appareils d'éclairage extérieur existants ont été remplacés par des lampes à vapeur de sodium à haute pression.

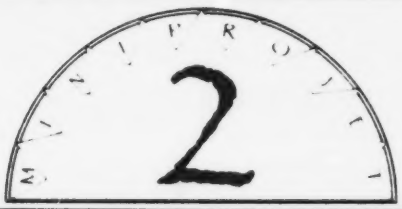
Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Réfection de bâtiment scolaire

M. Thom Joordens

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables



Lieu du projet:
Durham Bridge

Date:
Octobre, 1984

Nº du projet:
321

Technologie:
Réfection

Gestionnaire du projet:
Thom Joordens, directeur
Fredericton (N.-B.)

État:
Achevé

Secteur:
Etablissement

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer diverses méthodes de réfection d'un bâtiment rentables dans une école.

Description:

Les méthodes peu coûteuses, comme le fait d'éteindre les lumières, de réduire l'éclairage et d'abaisser les thermostats pendant la nuit, avaient déjà été adoptées. Le projet actuel concerne les autres méthodes rentables qui suivent dans la liste dressée lors de l'évaluation du rendement énergétique:

- remplacement des fenêtres et réduction de la superficie vitrée
- amélioration de l'isolation sous les combles
- remplacement de la chaudière
- calfeutrage

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick	8 000 $
Conseil scolaire du district 26:	11 000 $

Avantages/Économies prévus:

- réduction plus grande des dépenses énergétiques.

Contact:

M. Thom Joordens
Directeur de l'entretien et des économies d'énergie
Conseil scolaire du district 26
C.P. 10
Fredericton (N.-B.) E3B 4Y4
Tél.: (506) 452-2626

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.)
E3B 5H1

Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Réfection de bâtiment scolaire

Autres renseignements:

° article dans le bulletin du district 26 sur les économies d'énergie
° visite des lieux à l'intention de la population
° dossier de photos ° rapport final

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	9 800 $
Contrôle et transfert de la technologie	200 $
Coût total de la démonstration	10 000 $
Coûts d'exploitation	
Coût de l'énergie avant la démonstration	5 620 $
Coût de l'énergie après la démonstration	4 692 $
Economies annuelles nettes	928 $
Recouvrement Prévu:	10,5 ans

Contrôle/Évaluation:

On procèdera au contrôle et à l'évaluation des comptes d'électricité, mais d'autres watt-heuremètres seront également installés pour mesurer la consommation de la chaudière électrique isolément. De plus, une horloge enregistreuse sera installée sur le chauffe-eau.

Détails/Spécifications techniques:

° la réfection devrait réduire la consommation dans cette école de 520 m^2 (5 600 pi^2) de 372 kWh/m^2 (34.5 kWh/pi^2) à 126 kWh/m^2 (11.8 kWh/pi^2).

° les nouvelles fenêtres sont en bois avec revêtement en vinyle et elles sont isolées par des panneaux, des vitres à coulisse avec moustiquaires, ainsi que des vitrages isolants.

° la chaudière au mazout existante, vieille de 20 ans, a été remplacée par une unité électrique ordinaire de 30 kW qui s'est avérée suffisante pour une température ambiante aussi basse que -25°C.

° l'isolation de l'entre-toit sera doublée à RS 15.3 (R 30)

° l'endroit est favorablement exposé au soleil, mais est également exposé au vent et au froid.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Réfection énergétique d'un édifice commercial

M. Kirk A. Bavis

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Moncton

Date:
Novembre 1984

Nº du projet:
319

Technologie:
Réfection d'un édifice

Gestionnaire du projet:
M. Kirk A. Bavis, ing.
Moncton

État:
Réfection achevée

Secteur:
Commercial

Province:
Nouveau-Brunswick

But:

Démontrer la faisabilité de rénover un ancien immeuble résidentiel situé au centre-ville afin de le transformer en un édifice à bureaux à haute efficacité énergétique et à prix cométitif sans menacer dangereusement son intégrité architecturale.

Description:

Le bâtiment a été rendu étanche à l'infiltration, un certain nombre de fenêtres existantes ont été remplacées par des fenêtres à vitrage isolant et un système d'éclairage localisé à haut rendement énergétique a été installé. Le système d'eau chaude existant, fonctionnant au mazout, a été remplacé par deux systèmes differents à des fins de démonstration. Une thermopompe sert à réchauffer et à refroidir les étages supérieurs tandis qu'un calorifère au gaz à allumage pulsé à haut rendement énergétique et à condensation des gaz d'échappement sert à réchauffer l'étage inférieur. Chaque système est contrôlé par un thermostat programmable.

Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 10 000 $
Enerplan Consultants Ltd.: 5 850 $

Contact:

M. Kirk A. Bavis, Ing.
Enerplan Consultants Ltd.
86, rue Botsford Moncton (N.-B.)
Tél.: (506) 854-5536

OU

M. Maurice Robichaud
Energy Secretariat
P.O. Box 6000 Fredericton (N.-B.)
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Réfection énergétique d'un édifice commercial

Avantages/Économies prévus:

° les économies prévues pour le chauffage et la consommation d'électricité sont d'environ 1 000 $ par année, selon le coût du combustible en 1982.

Autres renseignements:

° rapport final
° préparation d'un diaporama
° visite des lieux
° préparation d'une brochure technique

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation	10 800 $
Contrôle et transfert de la technologie	5 000 $
Coût total de la démonstration	15 850 $
Coûts d'exploitation:	
Coût annuels moyens pour chauffer et éclairer un édifice à bureaux de dimensions et d'âge comparables	2 000 $
Coût annuels prévus pour le chauffage et l'éclairage après la démonstration	1 000 $
Economies Annuelles Nettes:	1 000 $
Recouvrement Prévu:	10 ans

Contrôle/Évaluation:

Ce projet vise à démontrer plusieurs techniques d'économie de l'énergie en un même endroit en vue de rejoindre le plus vaste auditoire possible. C'est pourquoi son succès se mesurera principalement au nombre de personnes qui seront mises en contact avec ces concepts d'économie de l'énergie en raison de leur mise en application.

Les coûts annuels de l'énergie pour l'éclairage et le chauffage après la réfection seront comparés aux mêmes coûts avant la réfection ainsi qu'à ceux d'édifices comparables dans la région.

Détails/Spécifications techniques:

La consommation d'énergie totale pour le chauffage et l'éclairage sera calculée en kWh/pi^2 à partir des données sur la consommation électrique recueillies pendant la période de contrôle et d'évaluation. La thermopompe Lennox HP16 de 4 tonnes dépasse les besoins actuels, mais elle permettra ainsi de chauffer éventuellement l'entre-toit d'une superficie de 74 m^2 (800 pi^2). L'appareil de chauffage (au propane) est un calorifère à allumage pulsé Lennox de 60 000 B.T.U./h.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Foyer Saint-Jacques

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Saint-Jacques

Gestionnaire du projet:
Denise Saint-Jarre
Foyer Saint-Jacques
5, rue Demers
Saint-Jacques (N.-B.) E0L 1K0

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
338

Etat:
Achevé, poursuite du monitorage

Technologie:
Rattrapage de l'isolation

Secteur:
Etablissements

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Améliorer le rendement énergétique dans un foyer de personnes âgées.

Description:
Portes et fenêtres ont été remplacées et calfeutrées. De l'isolant a été ajouté dans le toit et dans les murs extérieurs du bâtiment, ainsi qu'autour du chauffe-eau et de sa canalisation.

Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 10 000 $
Foyer Saint-Jacques: 6 760 $

Avantages/économies prévus:
- Réduction totale de 2360 $ du coût annuel du chauffage des locaux
- Réduction de 132 $ du coût annuel du chauffage de l'eau

Autres renseignements:
- Rapport final
- Brochure pour le public en général
- Visites des lieux

Contact:

Jacques Picard, ing.
Nordic Consultants Ltée.
C.P. 452
Edmunston (N.-B.) E3V 1G8
Tél.: (506) 735-4561

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:

FOYER SAINT-JACQUES

Analyse économique

Coûts du projet:	
Installation (matériel et main-d'oeuvre):	
Portes et fenêtres:	7 700 $
Isolation:	5 300 $
Isolation du système d'eau chaude:	500 $
Ingénierie:	760 $
Coût total de l'installation:	14 260 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 500 $
Coût total de la démonstration:	16 760 $
Avantages énergétiques:	
Coût en capital du rattrapage:	14 260 $
Economies annuelles prévues:	2 492 $

RECOUVREMENT PREVU: 5.7 ans

Contrôle/évaluation:
- Lecture quotidienne des températures extérieures (minimum et maximum)
- Lecture quotidienne de la température intérieure
- Enregistrement de la quantité d'électricité requise pour le chauffage des locaux
- Enregistrement de la quantité de mazout requise pour le chauffage des locaux
- Enregistrement de la quantité de gaz propane requise pour le chauffage de l'eau

Détails/spécifications techniques:
- Le Foyer Saint-Jacques est un bâtiment à trois étages mesurant approximativement 27,5 m (90 pi) de longueur sur 12,2 m (40 pi) de largeur. Le bâtiment a un volume de 2 408 m^3 (86 000 pi^3).
- La valeur estimative de l'isolation originale pour les murs et le toit était respectivement de RSI-1 (R-5,7) et de RSI-1,5 (R-8,5). Ces valeurs sont passées à RSI-2,5 (R-14) et RSI-7 (R-40).
- La plupart des fenêtres étaient en aluminium et la perte de chaleur était considérable. Elles ont été remplacées par des vitrages isolants montés sur des chassis en bois. Les portes ont également été remplacées et on a calfeutré toutes les ouvertures.
- Les deux chauffe-eau de 182 L (40 gal) ont été isolés avec de la laine isolante de 5,1 cm (2 po). Les tuyaux d'eau chaude, soit une longueur 30,5 m (100 pi) ont été recouverts de laine isolante de 2,5 cm (1 po) d'épaisseur.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Maison contreventée munie d'une charpente à clair-voie

M. David Strang
Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

2

Lieu du projet:
Fredericton

Date:
Mai, 1984

Nº du projet:
309

Technologie:
Nouvelle construction

Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
M. David Strang
Fredericton (N.-B.)

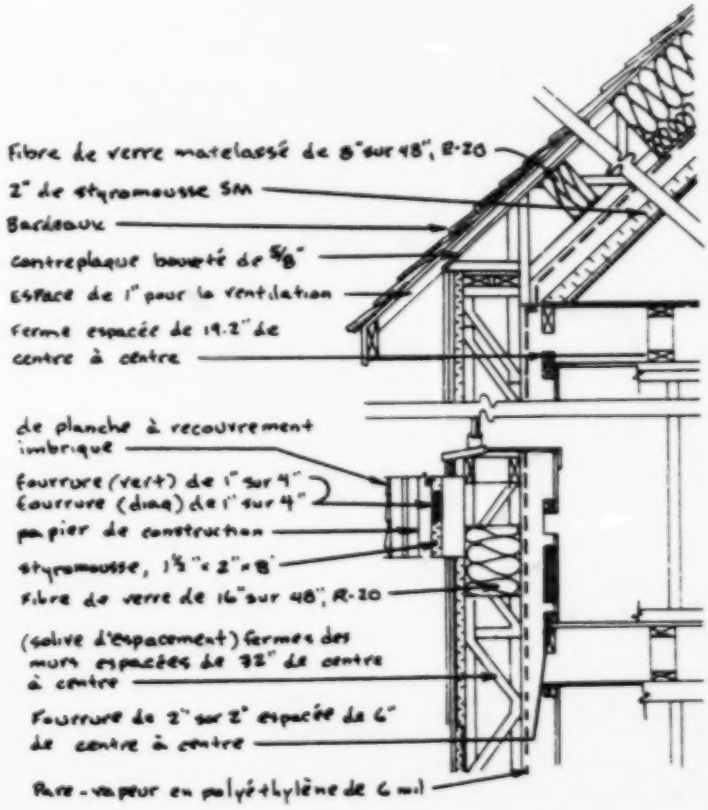
État:
Construction achevée

But:

Démonstration des techniques de construction de maisons superisolées et super-hermétiques dont les frais marginaux sont nuls par rapport aux constructions conventionnelles.

Description:

Grâce à la construction sur place d'une ferme en charpente à claire-voie (de deux étages), il sera plus facile d'obtenir un niveau d'isolation très élevé et un taux d'étanchéité extrême par rapport aux fuites d'air. La charge de chauffe maximale devrait être de 3,5 kW, en supposant qu'il soit possible de récupérer 3 kW d'énergie à l'intérieur à partir de la chaleur se dégageant des être humains, des appareils électriques et du soleil. Le coût devrait être de 45 $/pi^2 (sans compter l'emplacement).



Participants:

Canada/Nouveau-Brunswick: 10 000 $
M. Strang: 3 200 $

Contact:

M. David Strang
C.P. 31
Fredericton (N.-B.)
E3B 4Y2
Tél.: (506) 455-0864

OU

M. Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Titre du projet:

Maison contreventée munie d'une charpente à claire-voie

Avantages/Économies prévus:

* coûts annuels de chauffage de moins de 154 $
* coûts de construction concurrentiels

Autres renseignements:

* diaporama, brochure, feuille de données
* visites sur place
* articles dans les journaux et les publications portant sur l'énergie
* ateliers à l'intention des propriétaires/constructeurs éventuels
* présentations lors de conférences et d'ateliers

Analyse économique:

Coûts du projet:	
Coût total des travaux de construction	8 000 $
Contrôle et transfert de technologie	5 200 $
Coût total de la démonstration	13 200 $
Frais d'exploitation:	
Coût afférent au chauffage/année (3,500 kWh X 0,044 $/kWh)	154 $
Coût afférent au chauffage/année d'une nouvelle construction de même dimension (27 270 kWh X 0,044 $)	1 200 $
Economies annuelles net	1 046 $
Recouvrement simple:	7,65 ans

Contrôle/Évaluation:

Tous les coûts des travaux de construction seront évalués, de même que la consommation d'électricité de l'échangeur de chaleur du système d'éclairage, du système de chauffage des locaux et du chauffe-eau. Le rendement de l'échangeur de chaleur sera calculé en se basant sur les relevés de température et d'humidité. Le taux de consommation actuel et celui prévu seront comparés. Le rendement de la maison sera comparé à celui de maisons conventionnelles de grandeur semblable.

Détails/Spécifications techniques:

La construction d'une ferme en charpente à claire-voie permettra d'isoler des murs à une valeur de R-55, de ramener les pertes thermiques par conduction à près de zéro et de faciliter l'installation de pare-vapeurs. Le plafond sera isolé à une valeur de -70 et le niveau d'isolation sous la dalle sera de R-10. La ventilation sera assurée par un échangeur de chaleur air-air, ce qui permettra de maintenir le taux d'humidité à 45%. Des appareils électriques à haute efficacité énergétique seront utilisés lorsque cela sera possible.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Maison à haute efficacité énergétique

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINI PROJET 2

Lieu du projet:
Moncton

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
311

Gestionnaire du projet:
William McGrath, arch.
Moncton (N.-B.)

Etat:
Achevé; poursuite du monitorage

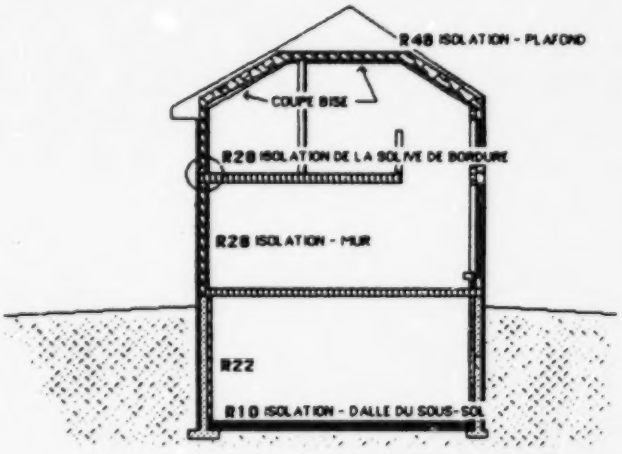
Technologie:
Economie de l'énergie, construction domiciliaire

Secteur:
résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

But:
Démontrer la construction d'une maison à haute efficacité énergétique à un coût raisonnable.

Description:
Comprenant trois chambres à coucher, cette maison de 1½ étage a un toit en pente, une grande étanchéité et un niveau d'isolation élevé. La maison est aménagée autour d'un espace central de deux étages et les locaux utilisés pendant le jour sont orientés de façon à profiter des rayons directs du soleil grâce aux fenêtres faisant face au sud. L'architecte qui a conçu cette maison a récemment gagné un prix de conception en raison de traits caractéristiques tels que l'économie de l'énergie, le coût, la disposition et l'aspect architectural.



Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 9 544 $
McGrath: 2 500 $

Avantages/économies prévus:
Des économies d'énergie de 824 $ par année comparativement aux constructions conventionnelles.

Autres renseignements:
- Brochure bilingue
- Visite des lieux
- Présentation de diapositives
- Feuillet

Contact:
M. William McGrath
454, rue Robinson
Moncton (N.-B.)
E1C 5E6
Tél.: (506) 388-3144

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
MAISON A HAUTE EFFICACITE ENERGETIQUE

Analyse économique

Coûts du projet:	
Coût total de l'installation:	9 469 $
Contrôle et transfert de technologie:	2 575 $
Coût total de la démonstration:	12 044 $
Avantages énergétiques:	
On prévoit économiser 16 489 kWh/an à 0,05 $/kWh	824 $

RECOUVREMENT PREVU: 11,5 ans

Contrôle/évaluation:
- Watt-heuremètre pour surveiller les plinthes chauffantes
- Watt-heuremètre pour surveiller les appareils d'éclairage, les prises électriques, le chauffe-eau, etc.
- Watt-heuremètre pour surveiller le ventilateur de l'échangeur de chaleur air-air
- Vérifications effectuées pour surveiller l'infiltration d'air
- A noter: la lecture des appareils de mesure se fera mensuellement sur une période d'un an.

Détails/spécifications techniques:
- 70 % des fenêtres font face au sud afin de tirer profit de l'énergie solaire.
- Les taux d'isolation sont de: RSI-3,9 (R-22) dans les murs du sous-sol; RSI-1,8 (R-10) dans la dalle du sous-sol; RSI-5 (R-28) dans les murs; RSI-8,5 (R-48) dans le toit.
- L'étanchéité à l'air est assurée par un coupe-vapeur continu de 6 mil.
- La ventilation est assurée par un échangeur de chaleur air-air qui produit 0,3 changements d'air par heure.
- Des chauffe-eau instantanés sont utilisés pour le lavabo, la douche, le lavabo de la cuisine et celui du cabinet de toilette.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

Transfert d'information pour la construction d'une maison à haute efficacité énergétique

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

MINIPROJET 2

Lieu de projet:
Moncton et Fredericton

Date:
Novembre 1984

N° du projet:
312

Etat:
Achevé

Technologie:
Bande magnétoscopique

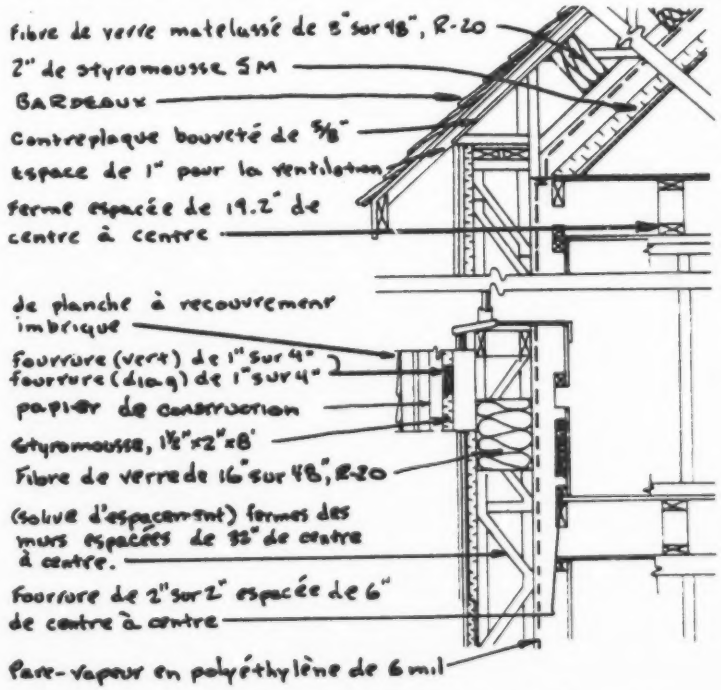
Secteur:
Résidentiel

Province:
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
John Amos
Sackville

But:
Transférer l'information sur la construction d'une maison à haute efficacité énergétique en enregistrant sur bande magnétoscopique la construction effective de deux maisons. La bande pourra être présentée aux propriétaires-constructeurs, aux coopératives de projets de construction, aux concepteurs, aux architectes et à la population en général.

Description:
Deux maisons ont été conçues et construites par M. Amos, utilisant un pare-vapeur continu et une charpente en pan de bois surisolée. Cette forme de construction est plus rapide et moins coûteuse. Comme les méthodes utilisées diffèrent radicalement des techniques de construction habituelles, elles peuvent difficilement être expliquées verbalement, par écrit ou même à l'aide de simples photographies.



Participants:
Canada/Nouveau-Brunswick: 2 600 $
M. Amos: 1 600 $

Avantages/économies prévus:
Un meilleur transfert d'information concernant cette technique de construction à faible coût et à haute efficacité énergétique.

Informations supplémentaires:
- Kiosques dans les centres commerciaux, foires sur les questions énergétiques, conférences, etc.
- Bandes prêtées aux personnes intéressées
- Visites des lieux

Contact:
John Amos
C.P. 689
Sackville (N.-B.)
E0A 3C0
Tél.: (506) 536-0633

OU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Tél.: (506) 453-3897

Nom du projet:
TRANSFERT D'INFORMATION POUR LA CONSTRUCTION D'UNE MAISON A HAUTE EFFICACITE ENERGETIQUE

Analyse économique

Coûts du projet:	
Production des bandes magnétoscopiques:	3 200 $
Transfert d'information	1 000 $
Coût total de la démonstration	4 200 $

Détails techniques et spécifications:

Cette technique de construction comprend:
- Du bois traité sous pression pour la fondation
- La construction d'une charpente en pan de bois
- Une isolation continue
- Un système de pare-vapeur en trois parties

Les bandes magnétoscopiques décrivent les détails techniques de la suite ordonnée de travaux à effectuer dans ce genre de construction. Des tableaux ou graphiques sont insérés ici et là pour expliquer certains détails particuliers. Un commentaire a été ajouté pour exposer les diverses étapes ainsi que leur raison d'être.

Le matériel magnétoscopique utilisé comprend une caméra Sony HCV 2800 et une V.A.V. Sony SLO 3500.

Énergie, Mines et Ressources Canada | Energy, Mines and Resources Canada

Secrétariat à l'énergie Nouveau-Brunswick

MAISON EN PANS DE BOIS ISOLES
J. Paul O'Hara

Résumé de projet

Programme Canada/Nouveau-Brunswick de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Lieu du projet:
Gondola Point
Nouveau-Brunswick

Gestionnaire du projet:
J. Paul O'Hara
Gondola Point
Nouveau-Brunswick

Date:
Janvier 1985

Nº du projet:
310

État:
Achevé

Technologie:
Nouvelle technique de construction d'habitatior

Secteur:
Résidentiel

Province:
N.-B.

BUT:

Démonstrer des techniques de construction d'habitations à haute efficacité énergétique applicables à des maisons résidentielles à prix modéré, dont la charpente est en pans de bois isolés.

DESCRIPTION:

Il s'agit d'une maison à étages de 1675 pieds carrés dont la charpente en pans de bois isolés donne un facteur d'isolation de RSI-6,2 (R-35) dans les murs et permet d'obtenir un pare-vapeur continu. La fondation et le toit sont également très bien isolés. Les fenêtres à double vitrage sont placées de façon à profiter au maximum de l'énergie solaire passive et un système de ventilation doté d'un dispositif de récupération de la chleur contrôle la qualité de l'air. La maison comprend en outre une entrée étanche à l'air, des dispositifs de réduction du débit de l'eau, des parasols, des murs extérieurs en ailes et une fournaise au bois pour la chaleur d'appoint.

PARTICIPANTS:

Canada/Nouveau-Brunswick:	8565 $
O'Hara:	2450 $

AVANTAGES/ECONOMIES PREVUS:
* Réduction du coût de l'énergie
* Démonstration de la charpente en pans de bois isolés et d'autres techniques à haute efficacité énergétique.

AUTRES RENSEIGNEMENTS:
* Visite des lieux
* Rapport final
* Dossier de photos

CONTACT:

M. J. Paul O'Hara
Lot A3, chemin Rockefeller
Gondola Point (N.-B.)

CU

Maurice Robichaud
Secrétariat à l'énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.B.) E3B 5H1

TITRE DU PROJET:

Maison en pans de bois isolés

ANALYSE ECONOMIQUE:

Coûts du projet

Coût en capital	7 740 $
Contrôle et transfert de l'information	3 275 $
Coût total du projet:	11 015 $

Economies annuelles prévues (avec un peu de chauffage au bois) = 950 $

Recouvrement prévu = 8 ans

Contrôle:

* Dossier sur le coût du chauffage
* Compteur indépendant pour mesurer la consommation électrique pour le chauffage, l'éclairage et les appareils électrique pour le chauffage, l'éclairage et les appareils électriques, et le réservoir d'eau chaude domestique
* Test d'infiltration
* Dossiers sur la température et l'humidité
* Comparaison des coûts directs du chauffage avec ceux d'une maison dont le style, la dimension et le système de chauffage sont comparable, mais sans les dispostifs spéciaux d'économie de l'énergie

DETAILS TECHNIQUES:

Facteur d'isolation: Plafond - RSI - 7 (R-40)
Murs - RSI - 6,2 (R-35)
Sous la dalle RSI - 1,7 (R-10)

* Planification de l'utilisation des lieux en fonction de l'efficacité énergétique
* La charpente en pans de bois isolés consiste en montants de bois (2" X 4" X 16') fixés ensembles par paires avec une feuille d'isolant en 'styrofoam" entre les deux. Ceci donne des montants de 2" X 9" de centre à centre. La charpente en pans de bois (Haute de deux étages) permet d'y appliquer un pare-vapeur sans discontinuité au deuxième étage. Des montants sont fixés horizontalement de l'intérieur afin de permettre l'installation de la tuyauterie et dee canalisation.

POOR
QUALITY
ORIGINAL